



TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS

Suvi Mäklin (toim.)

TYÖPAPERI

Terveystaloustiede 2015

Terveystaloustieteen päivä 6.2.2015

TYÖPAPERI 5/2015

Suvi Mäklin (toim.)

Terveystaloustiede 2015

Terveystaloustieteen päivä 6.2.2015



TERVEYSTALOUSTIETEEN SEURA



TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS

© Kirjoittaja ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

ISBN 978-952-302-430-4 (painettu)
ISBN 978-952-302-431-1 (verkkojulkaisu)
ISSN 2323-363X (verkkojulkaisu)
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-431-1>

Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy
Tampere, 2015



Esipuhe

Terveystaloustieteen päivä on jokavuotinen seminaari, joka kokoaa yhteen terveydenhuollon asiantuntijoita, päätöksentekijöitä, tutkijoita ja muita terveystaloustieteestä kiinnostuneita. Tapahtuman järjestää Terveystaloustieteen Seura yhdessä Svenska Handelshögskolanin ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen kanssa.

Terveystaloustieteen päivän teemana on tänä vuonna erityisen ajankohtainen sosiaali- ja terveydenhuollon rahoitusuudistus. Sote-uudistusta on käsitelty lukuisissa seminaareissa ja tapahtumissa, mutta Terveystaloustieteen päivän tarkoituksena on pureutua nimenomaan rahoitusuudistukseen ja siihen, miten rahoituksella voidaan edesauttaa sote-järjestämislain tavoitteiden toteuttamista.

Aamupäivän ohjelman aloittaa professori Carol Propper pohtimalla suoritepalkkioita ja niiden kannustinvaikutuksia terveydenhuollossa. Professori Mats Brommels jatkaa teemaa katsauksella kansainvälisiin kokemuksiin jo tehdyistä rahoitusuudistuksista maailmalla. Kokonaisuus päättyy sosiaali- ja terveysministeriön edustajan Liisa-Maria Voipio-Pulkin puheenvuoroon siitä, missä parhaillaan mennään sote-järjestämis- ja rahoitusuudistusten osalta. Tutkimusprofessori Markku Pekurisen kommenttipuheenvuoron jälkeen odotamme vilkasta keskustelua aiheesta.

Iltapäivän ohjelman osalta Terveystaloustieteen päivän rakennetta on tänä vuonna jonkin verran uudistettu totutusta. Aiempina vuosina iltapäivän ohjelmassa on kuultu monipuolisesti tutkijoiden esityksiä omista ajankohtaisista tutkimushankkeistaan. Tänä vuonna syvennämme kuitenkin lounaan jälkeen vielä päivän teemaa paneelikeskustelussa, jossa kuullaan alustuspuheenvuoro neljältä kokeneelta asiantuntijalta: alustuspuheenvuoron käyttävät Kari Hakari Tampereelta, Juha Metso Espoosta, Markku Pekurinen Terveiden ja hyvinvoinnin laitokselta sekä emeritusprofessori Martti Kekomäki.

Paneelin kanssa yhtäaikaan järjestetään, ensimmäistä kertaa Terveystaloustieteen päivässä, kutsusessio, johon Seuran jäsenet saivat ehdottaa aiheita viime kesänä. Tämän session kolme kutsuttua puheenvuoroa käsittelevät pneumokokkirokotteen matkaa kansalliseen rokotusohjelmaan mallinnuksen näkökulmasta. Abstraktien perusteella valittuja tutkijoiden esityksiä kuullaan iltapäivän päätteeksi vain kahdeksan aiempien vuosien kuudentoista sijaan. Toivommekin osanottajilta tänä vuonna erityisen runsasta palautetta näiden tehtyjen uudistusten toimivuudesta.

Terveystaloustieteen Seura kiittää Terveystaloustieteen päivän valmisteluun ja toteuttamiseen osallistuneita henkilöitä ja organisaatioita, erityisesti Next Travel Nf :tä, Svenska Handelshögskolania ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitosta.

Terveystaloustieteen päivä järjestetään seuraavan kerran 5.2.2016.

Tervetuloa!

Suvi Mäklin

Terveystaloustieteen Seuran sihteeri

Sisällys

Ohjelma	7
Tartuntatautimallit ja ihmisten väliset kontaktit..... KARI AURANEN	10
Pneumokokkirokotusohjelman vaikuttavuuden epidemiologinen mallintaminen	13
MARKKU NURHONEN, KARI AURANEN	
Pneumokokkirokotteen hankinta kansallisessa rokotusohjelmassa: vertailuperusteet ja taloudellinen arviointi	17
HEINI SALO, MARKKU NURHONEN, KARI AURANEN	
Hintasäätely kuntoutuspalveluissa – Mitä käy laadulle?.....	20
PIIA PEKOLA, ISMO LINNOSMAA, HENNAMARI MIKKOLA	
Kustannusten ja laadun suhde eurooppalaisissa sairaaloissa	26
UNTO HÄKKINEN, GUNNAR ROSENQVIST, TIMO T. SEPPÄLÄ	
Täydentävät sairauskuluvakuutukset: Kuluttajien käyttäytyminen ja preferenssit	30
HANNU VALTONEN, JARI KEMPERS, ANNA KARTTUNEN	
Onko tehostettu palveluasuminen halvempaa kuin vanhainkotiasuminen?	34
PEKKA RISSANEN, LEENA FORMA, MARI AALTONEN, JANI RAITANEN, JUTTA PULKKI, MARJA JYLHÄ	
Kelan korvaamien lääkkeiden kustannusten alueittainen vaihtelu.....	41
MARIA VALASTE, HENNAMARI MIKKOLA, REIJO SUND, JAANA E. MARTIKAINEN	
Lääkekustannukset sosiaali- ja terveydenhuollon integraatiossa – tapaus Eksote	46
LEENA K. SAASTAMOINEN, TIMO MALJANEN, JAANA E. MARTIKAINEN, MARIA VALASTE, HENNAMARI MIKKOLA	
Nikotiiniriippuvuuden tehokkaalla hoidolla on mahdollista välttää tupakkatautien hoitokustannuksia merkittävästi.....	50
KIRSI KAUTIAINEN, HEIKKI EKROOS, MIKKO PUHAKKA, JARMO HAHN	
Lääkäreiden palkkiot kannustimina ja palkkiojärjestelmät Pohjoismaissa	56
TIKKANEN ANU, MIKKOLA HENNAMARI	

Ohjelma

Terveystaloustieteen päivä Helsingissä 6.2.2015

Aika: Perjantai 6.2.2015 klo 9.00-18.00 (ilmoittautuminen 8.00-9.00)
Paikka: Svenska handelshögskolan, Runeberginkatu 10, Helsinki
Järjestäjät: Terveystaloustieteen Seura ry, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Svenska handelshögskolan

Sosiaali- ja terveydenhuollon rahoitusuudistuksen pitkä tie

- 08.00–09.00** Ilmoittautuminen Svenska handelshögskolanin aulassa
- 09.00** **Tilaisuuden avaus**
Terveystaloustieteen Seuran puheenjohtaja Pekka Rissanen
- Paying for performance in health care**
Carol Propper, professor, Imperial College Business School
- 10.15–10.45** **Kahvitauko**
- 10.45–11.20** **Kansainvälisiä kokemuksia terveydenhuollon rahoitusreformista**
Mats Brommels, professori, Karolinska Institutet
- 11.20–11.40** **Missä mennään sote -järjestämisuudistuksessa ja rahoitusuudistuksessa?**
Liisa-Maria Voipio-Pulkki, johtaja, Sosiaali- ja terveyspalveluosasto, STM
- 11.40–12.00** **Kommenttipuheenvuoro ja keskustelua**
Markku Pekurinen, tutkimusprofessori, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos
- 12.00–13.30** **Lounas** (omatoiminen lounas lähiseudun ravintoloissa)

**Paneelikeskustelu: Rahoituksen keinot sote-järjestämislain tavoitteiden toteuttamiseen
(Auditorium Aulan)**

Puheenjohtaja: Ismo Linnosmaa

13.30–14.10 Alustuspuheenvuorot:

Kari Hakari

Martti Kekomäki

Juha Metso

Markku Pekurinen

14.10–14.50 Paneelikeskustelu

14.50–15.15 Kahvi

Abstraktisessio (Auditorium Aulan)

Puheenjohtaja: Pirjo Räsänen

15.15–15.35 *Pekola Piia, Linnosmaa Ismo, Mikkola Hennamari:* Hintasäätely kuntoutuspalveluissa – Mitä käy laadulle?

15.35–15.55 *Häkkinen Unto, Rosenqvist Gunnar, Seppälä T. Timo:* Kustannusten ja laadun suhde eurooppalaisissa sairaaloissa

15.55–16.15 *Valtonen Hannu, Kempers Jari, Metwpgp'Cpcc:* Täydentävät sairaus-kuluvakuutukset: Kuluttajien käyttäytyminen ja preferenssit

16.15–16.35 *Rissanen Pekka, Forma Leena, Aaltonen Mari, Raitanen Jani, Pulkki Jutta, Jylhä Marja:* Onko tehostettu palveluasuminen halvempaa kuin vanhainkoti-asuminen?

16.35–18.00 Viinibuffet

Kutsutut puheenvuorot: Epidemiologisesta mallinnuksesta taloudelliseen arviointiin (Auditorium Maximum)
--

Puheenjohtaja: Heini Salo

- 13.30–13.55** *Auranen Kari:* yleinen luento tartuntatautimallituksesta
- 13.55–14.20** *Nurhonen Markku:* Pneumokokkimalli – esimerkki tartuntatautimallista
- 14.20–14.45** *Salo Heini:* Pneumokokkrokotteen hankinta kansalliseen rokotusohjelmaan
- 14.50–15.15** Kahvi

Abstraktisessio (Auditorium Maximum)

Puheenjohtaja: Marja Blom

- 15.15–15.35** *Valaste Maria, Mikkola Hennamari, Sund Reijo, Martikainen Jaana:* Kelan korvaamien lääkkeiden kustannusten alueittainen vaihtelu
- 15.35–15.55** *Saastamoinen Leena, Maljanen Timo, Martikainen Jaana, Valaste Maria, Mikkola Hennamari:* Lääkekustannukset sosiaali- ja terveydenhuollon integraatiossa – tapaus Eksote
- 15.55–16.15** *Kautiainen Kirsi, Ekroos Heikki, Puhakka Mikko, Hahl Jarmo:* Nikotiiniriippuvuuden tehokkaalla hoidolla on mahdollista välttää tupakkatautien hoitokustannuksia merkittävästi.
- 16.15–16.35** *Tikkanen Anu ja Mikkola Hennamari:* Lääkäreiden palkkiot kannustimina ja palkkiojärjestelmät Pohjoismaissa
- 16.35–18.00** Viinibuffet

Tartuntatautimallit ja ihmisten väliset kontaktit

KARI AURANEN, Rokotetutkimusyksikkö, THL

Tausta

Tartuntatautien epidemiologiaa luonnehtii kaksi piirrettä. Tartunnan saanut (infektoitunut) altistaa itse muita ympäristössään eläviä. Toisekseen infektion sairastanut tulee useimmiten immuuniksi saman patogeenin aiheuttamalle uudelle infektiolle. Yksi tärkeimmistä tartuntatautimallien opetuksista on, että taudin eliminoimiseksi riittää keinotekoisesti (esimerkiksi rokottamalla) suojata se osuus väestöstä, joka olisi immuuni luonnontilassa (siis ilmeisesti rokotuksia). Tämä taas seuraa ihmisten välisten kontaktien tuottamasta epäsuorasta suojasta, ns. laumavaikutuksesta (Fine ym. 2011; Leino ym. 2002). Tässä esityksessä teen katsauksen tartuntatautien epidemiologisessa tutkimuksessa käytettyihin tapoihin mallintaa ihmisten välisiä (sosiaalisia) kontakteja. Lisäksi esittelen kaksi esimerkkiä, joissa infektion leviämistä on viime vuosina mallinnettu suomalaisten kontaktien verkossa.

Menetelmät

Tartuntakontaktien perusmalli on homogeeninen sekoittuminen. Väestön jokaisen yksilön ajatellaan törmäilevän jokaisen muun kanssa samalla vauhdilla tai todennäköisyydellä, kuten molekyylit ideaalikaasussa. Uusia infektioita syntyy vauhdilla, joka on suoraan verrannollinen infektoituneiden ja alttiiden välisten kontaktien määrään (ns. *mass action principle*). Mallia voidaan parantaa osittamalla malliväestö esimerkiksi iän tai käyttäytymisen perusteella. Ryhmien sisäisten kontaktien vauhdin voidaan usein olettaa olevan suurempi kuin ryhmien välisen (ns. assortatiivinen sekoittuminen). Ositetun väestön kontaktien rakennetta kuvataan ns. kontaktimatriisilla, jonka perusteella voidaan laskea patogeenin perusuusiutumisluku (*basic reproduction number*, R_0). R_0 vastaa karkeasti ottaen yhden infektoituneen täysin alttiissa ympäristössä aiheuttamien uusien tapausten määrää (esim. Wallinga ym. 2010).

Tartuttavien kontaktien vauhti (määrä per aikayksikkö) saadaan kertomalla sosiaalisten kontaktien vauhti tartunnan todennäköisyydellä kontaktia kohti. Tartuttava kontakti tarkoittaa kohtaamista, jossa infektio välittyy, jos toinen on infektoitunut ja toinen vielä tartunnalle altis. Perinteisesti ei ole voitu arvioida erikseen tartunnan todennäköisyyttä ja sosiaalisten kontaktien määrää, vaan tartuttavien kontaktien vauhti on jouduttu arvioimaan epäsuorasti kontaktimatriisin valitun rakenteen ja epidemiologisen aineiston perusteella (esim. Wallinga ym. 2001). Tällöin kontakteja koskevat oletukset voivat jäädä tarkistamatta: ketkä tartuttavat keitä?

Viime aikoina tartuntatautimallien sosiaalisten kontaktien rakennetta on alettu oppia myös suoraan havaintoaineistoista. Suomessa tutkittiin osana eurooppalaista Polymod-hanketta ihmisten päivittäisten kontaktien määrää (Mossong ym. 2008). Polymod-aineiston perusteella eri-ikäisten suomalaisten (ja eurooppalaisten) kontakteja luonnehtii vahva assortatiivisuus. Vaihtoehtoisesti kontaktimatriiseja on rakennettu ajankäyttötutkimusten perusteella (Iozzi ym. 2010). Ns. mikrosimulointimalleissa väestön ikärakenne ja kontaktit voidaan simuloida myös pelkästään saatavilla olevan väestötiedon perusteella (esim. Nurhonen ym. 2013). Kaikissa mainituissa menetelmissä tarvitaan lisäksi infektiota koskevaa epidemiologista tietoa, jotta sosiaaliset kontaktit voidaan muuntaa tartuttaviksi kontakteiksi.

Esimerkkejä

Vesirokko on viruksen aiheuttama tauti, joka tyypillisesti sairastetaan lapsuuden aikana. THL selvitti vuonna 2008, kuinka vesirokkorokotusohjelman aloittaminen vaikuttaisi vesirokkoviruksen kiertoon ja vesirokkoviruksen aiheuttaman vyöruusun ilmaantuvuuteen Suomessa. Viruskierron matemaattisen mallin perustana käytettiin Suomessa kerättyä tietoa vesirokon sairastamisiasta ja Polymod-tutkimuksen kontaktimatriisia (Karhunen ym. 2010). Todettiin, että Suomessa saavutettavalla korkealla rokotuskattavuudella vesirokon kierto loppuisi jo muutama vuosi rokotusten aloittamisen jälkeen.

Pneumokokkibakteeri elää ihmisen nenänielussa, josta se leviää muihin ihmisiin. Nenänielukantajuus on useimmiten oireeton ja se on yleisintä pienillä lapsilla. Pneumokokilla on yli 90 alatyyppiä, jotka kilpailevat toistensa kanssa. Uusilla rokotteilla voidaan ehkäistä 10 tai 13 serotyypin aiheuttamaa kantajuutta ja tautia. Suomessa tutkittiin mikrosimuloinnin keinoin pneumokokkrokotusten vaikuttavuutta kohdeväestön (alle 5-vuotiaat lapset) ja koko väestön pneumokokkikantajuuteen ja -tauteihin (Nurhonen ym. 2013). Mallin perusteella arvioitiin, että Suomen kaltaisen korkean rokotuskattavuuden maassa jo kohtalainen rokotteen suora suojateho riittää rokotetyyppien eliminoimiseen 5-10 vuoden kuluessa rokotusten aloittamisesta. Toisaalta rokotetyyppien kantajuus korvautuu täysin ei-rokotetyyppien kantajuudella (Nurhonen 2015).

Johtopäätökset

Ihmisten välisten kontaktien mallit ovat oleellisia, kun arvioidaan rokotusten epäsuoria vaikutuksia (esimerkiksi laumasuoja). Esimerkiksi pneumokokkrokotuksia ei olisi otettu kansalliseen rokotusohjelmaan ilman arviota siitä, että rokotukset suojaavat epäsuorasti myös aikuisväestöä (KTL:n pneumokokkrokotustyöryhmän selvitys 2008). Toisaalta myös rokotusten haitallisia epäsuoria vaikutuksia (mm. rokotetyyppien korvautuminen ei-rokotetyypeillä pneumokokkikantajuudessa ja -taudissa) voidaan tutkia tartuntatautimallilla (Nurhonen 2015). Sosiaalisten kontaktien mallien ja epidemiologisen aineiston hyödyntäminen yhdessä parantaa ymmärrystämme siitä, miten infektiot leviävät väestössä ja millaisia epäsuoria vaikutuksia niitä vastaan tehtävillä rokotuksilla on.

Lähteet

- Fine P, Eames K, Heymann DL. Herd immunity – A rough guide. *Clin Infect Dis* 2011; 52(7):911–916.
- Iozzi F, Trusiano F, Chinazzi M, Billari FC, Emilio E, Merler S, Ajelli M, Del Fava E, Manfredi P. Little Italy: An agent-based approach to the estimation of contact patterns – fitting predicted matrices to serological data. *Plos Comp Biol* 2010; 6(12): e1001021.
- Kansanterveyslaitoksen asettaman lasten pneumokokkrokotusturyhmän selvitys (2008). Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 12. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-740-817-2>.
- Karhunen M, Leino T, Salo H, Davidkin I, Kilpi T, Auranen K. Modelling the impact of varicella vaccination on varicella and zoster. *Epidemiol Infect* 2010; 138(4): 469-481.
- Leino T, Auranen K. Voiko rokotuspäätösten vaikutuksia väestössä ennustaa? *Duodecim* 2002; 118(1): 57-61.
- Mossong J, Hens N, Jit M, Beutels P, Auranen K, Mikolajczyk R, Massari M, Salmaso S, Scalia Tomba G, Wallinga J, Heijne J, Sadkowska-Todys M, Rosinska M, Edmunds WJ. Social contacts and mixing patterns relevant to the spread of infectious diseases. *PLoS Medicine* 2008; 5(3):e74.
- Nurhonen M. Pneumokokkrokotusohjelman vaikuttavuuden epidemiologinen mallintaminen. *Teoksessa Terveystaloustiede 2015, Terveysten ja hyvinvoinnin laitos*.
- Nurhonen M, Cheng AC, Auranen K. Pneumococcal transmission and disease in silico – a microsimulation model of the indirect effects of vaccination. *PLoS One* 2013; 8(2): e56079.
- Wallinga J, Levý-Bruhl D, Gay NJ, Wachmann CH. Estimation of measles reproduction ratios and prospects for elimination of measles by vaccination in some Western European countries. *Epidemiol Infect* 2001; 127(2):281-295.
- Wallinga J, van Boven M, Lipsitch M. Optimizing infectious disease interventions during an emerging epidemic. *Proc Natl Acad Sci USA* 2010; 107(2): 923-928.

Pneumokokkirokotusohjelman vaikuttavuuden epidemiologinen mallintaminen

MARKKU NURHONEN, Rokotetutkimusyksikkö, THL
KARI AURANEN, Rokotetutkimusyksikkö, THL

Tausta

Pikkulasten pneumokokkirokote on ollut osana kansallista rokotusohjelmaa useissa maissa jo 5-10 vuoden ajan. Suomessa se on sisältynyt rokotusohjelmaan syyskuusta 2010 lähtien. Käytetyt rokotteet on kehitetty joko 7, 10 tai 13 pneumokokkibakteerin serotyyppiä vastaan ja näiden lisäksi myös uusia rokotteita on kehitteillä. Pneumokokkibakteerit elävät nenänielussa ja ne leviävät ihmisestä toiseen pisaratartuntoina. Kantajuus on lasten keskuudessa hyvin yleistä, mutta kantajuusepisodi on tyypillisesti oireeton ja johtaa harvoin tautiin. Tässä esityksessä tarkastellaan ainoastaan vakavia eli invasiivisia pneumokokkitauteja, joita ovat bakteremia ja aivokalvontulehdus. Pneumokokkien aiheuttamia välikorvan tulehduksia ja keuhkokuumeita ei käsitellä. Käytössä olevat lasten pneumokokkirokotteet vähentävät invasiivisia tauteja estämällä sekä rokotetun henkilön kantajuuden etenemistä taudiksi että kantajuusepisodien syntymistä rokotteissa väestössä. Viimeksimainitusta syystä rokoteserotyyppijä vastaavien pneumokokkien kantajuus vähennee myös rokottamattomien keskuudessa (laumavaikutus).

Mallinnuksella on keskeinen rooli, kun ennustetaan lasten rokotusten vaikutusta pneumokokkitautien ilmaantuvuuteen koko väestössä ennen kuin tietyn pneumokokkirokotteen laajamittaisesta käytöstä on ehtinyt kertyä kokemusta (Nurhonen ym. 2013). Lasten rokottamisen vaikutus koko väestön tautitaakkaan on eri maissa toistaiseksi osoittautunut vähintäänkin epidemiologisiin malleihin perustuneiden ennusteiden mukaiseksi (Feikin ym. 2013; Steens ym. 2013; Public Health England 2014). Rokoteserotyyppien aiheuttamat taudit ovat tyypillisesti hävinneet lähes kokonaan lasten keskuudessa ja vähentyneet merkittävästi kaikissa ikäluokissa 5-10 vuodessa rokotusohjelman aloittamisen jälkeen. Toisaalta rokotusten vaikutuksesta muiden kuin rokoteserotyyppien aiheuttamat taudit ovat samalla lisääntyneet huomattavasti. Pneumokokkirokotteen väestötason vaikutuksia ennustettaessa tämä ns. korvautumisilmiö on otettava huomioon täydessä laajuudessaan. Rokotusohjelman vaikuttavuuden arvioimiseksi on pystyttävä ennustamaan, kuinka paljon rokoteserotyyppien aiheuttamat taudit vähenevät ja kuinka paljon muiden serotyyppien aiheuttamat taudit lisääntyvät eri ikäluokissa rokotusohjelman seurauksena.

Eri pneumokokkirokotusten väestötason vaikutusten arvioimiseen on Suomessa vuosien 2012 ja 2015 rokotteiden hankintoja koskevien päätöksentekojen valmisteluissa hyödynnetty ennusteiden tekemiseen kehitettyä korvautumismallia (Nurhonen ja Auranen 2014). Tässä esityksessä selvitetään, miten korvautumismallia hyödynnettiin syksyllä 2014 käynnissä olleessa valmistelutyössä 10 ja 13 rokoteserotyyppiä sisältävien rokotteiden ennustettujen vaikutusten vertailemisessa.

Aineistot ja menetelmät

Korvautumismallissa rokoteserotyyppien nielukantajuus häviää vähitellen rokotusohjelman kohdeväestöstä sekä rokotetun että rokottamattoman väestönsosan keskuudessa. Samalla rokotetyyppien nielukantajuus

korvautuu täysin ei-rokotetyyppien kantajuudella siten, että rokotteeseen kuulumattomien serotyyppien nielukantajuusosuudet toisiinsa verrattuina eivät muutu rokotuksen vaikutuksesta. Jos rokotukset eivät myöskään vaikuta ei-rokotetyyppien taudinaiheuttamiskykyihin, voidaan korvautumisen seuraukset serotyyppien kantajuusosuuksiin laskea suoraan ennen rokotuksia vallinneiden kantajuusosuuksien perusteella. Taudinaiheuttamiskyky tarkoittaa todennäköisyyttä, että serotyypin kantajuusepisodi johtaa tautiin.

Korvautumislmiön ottaminen huomioon tarkoittaa käytännössä sitä, että rokoteserotyyppien ennen rokotuksia aiheuttaman tautitaakan ja kantajuuden häviämisen lisäksi on otettava huomioon jäljelle jäävien serotyyppien taudinaiheuttamiskyky. Rokotusohjelman ennustetaan olevan nettovaikutukseltaan tautia vähentävä, jos jäljelle jäävien serotyyppien keskimääräinen taudinaiheuttamiskyky on rokoteserotyyppien taudinaiheuttamiskykyä pienempi.

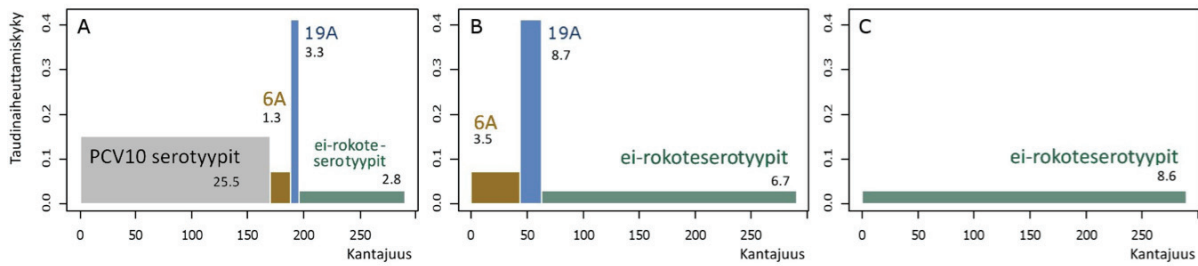
Korvautumismallin avulla voidaan laskea ennusteita eri rokotteiden nettovaikutusten eroille ja tunnistaa ne serotyypit, joita nykyisiin rokotteisiin olisi hyödyllisintä lisätä invasiivisen pneumokokkitaudin vähentämiseksi.

Eri rokotteita vastaava pneumokokkien aiheuttama vuosittainen tautimäärä arvioidaan kaikissa rokotteissa ja rokottamattomissa ikäkohorteissa. Mallin ennusteet perustuvat Suomessa ennen rokotusohjelmaa vuosina 2000-2009 Tartuntatautirekisteriin kirjattuihin tautitapauksiin ja kantajuustutkimuksista saatuihin tietoihin eri serotyyppien kantajuuksien yleisyydestä.

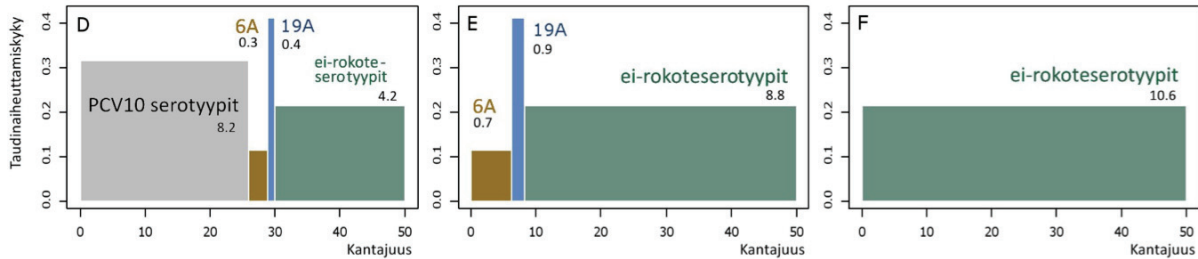
Tulokset

Vertailtaessa 10 ja 13 rokoteserotyyppiä sisältävien pneumokokkrokotteiden ennustettuja vaikutuksia invasiivisen taudin määrään Suomessa tulokset riippuvat oleellisesti siitä, mitä oletetaan kolmesta rokotteesta toisistaan erottavasta serotyypistä (3, 6A ja 19A). Serotyypin 3 ei tällä hetkellä tiedossa olevien kokemusten valossa voi olettaa olevan täysimääräinen rokoteserotyyppi 13-valenttisessä rokotteessa. Serotyyppi 6A on aikuisväestössä verrattain heikko taudinaiheuttaja oletettuun kantajuusosuuteensa verrattuna. Tällöin sen kantajuus tulee rokotusohjelman käyttöönoton jälkeen korvatuksi taudinaiheuttamiskyvyltään keskimäärin pahemmilla serotyypeillä (Kuvat 1E ja 1F). Se on siten mallin perusteella epäsuotuisa rokoteserotyyppi aikuisväestön keskuudessa. Yli 5-vuotiaiden keskuudessa korvautumismalli ennustaa sekä 10- että 13-valenttisen rokotteiden olevan vaikutuksiltaan suunnilleen samanarvoisia: ne vähentävät invasiivisia pneumokokkitauteja n. 20%. Alle 5-vuotiaiden keskuudessa 10-valenttisen rokotteiden ennustetaan vähentävän tautitapauksia n. 40% ja 13-valenttisen rokotteiden n. 75% ennen rokotuksia vallinneeseen tasoon verrattuna (Kuvat 1A-1C). Ennen rokotusten käyttöönottoa oli Tartuntatautirekisteriin ilmoitettuja invasiivisia tautitapauksia Suomessa vuodessa keskimäärin n. 100 alle 5-vuotiaiden keskuudessa ja n. 650 muussa väestössä.

Alle 5 vuotiaat



Muu väestö



Kuva 1. Korvautumismalli 10- ja 13-valenttisten pneumokokkrokotteiden vertailussa. Kuvat A ja D esittävät ennen rokotusohjelmaa vallinnutta tilannetta alle 5 (A) ja yli 5-vuotiaiden (D) osalta. Vaaka-akselilla serotyyppien tai serotyyppiryhmien kumulatiivinen kantajuus (episodia 100 henkilövuotta kohden) ja pystyakselilla serotyyppien taudinaiheuttamiskyky (invasiivisen pneumokokkitaudin esiintyvyys tuhatta kantajuusepisodia kohden). Laatikoiden koko vastaa invasiivisen taudin ilmaantuvuutta (100 000 henkilövuotta kohden). Invasiivisen taudin ilmaantuvuus on ilmoitettu kunkin serotyypin nimen alla. Kuvat B ja E vastaavat ennustetta 10-valenttisen rokotteen (PCV10) käyttöönoton jälkeen ja kuvat C ja F tilannetta, jossa myös serotyyppit 6A ja 19A ovat rokotetyyppejä (käytössä 13-valenttinen rokote), ylemmät kuvat alle5-vuotiaille ja alemmat muulle väestölle.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Mallinnuksella on keskeinen rooli arvioitaessa pneumokokkrokotteiden väestötason vaikuttavuutta pitkällä aikavälillä. Epidemiologisissa malleissa on tällöin otettava huomioon kaikki rokotusohjelman epäsuorat vaikutukset, joista osa on suotuisia ja osa epäsuotuisia. Suotuisa vaikutus on rokoteserotyyppien aiheuttamien tautien vähittäinen häviäminen myös rokottamattomien keskuudessa. Epäsuotuisa vaikutus on rokoteserotyyppien kantajuuden korvautuminen muiden serotyyppien kantajuudella ja näiden serotyyppien aiheuttamien tautien yleistyminen. Molempien vaikutusten huomioon ottaminen tarkoittaa, että enemmän rokoteserotyyppejä sisältävä rokote ei välttämättä ole kokonaisvaikuttavuudeltaan parempi kuin vähemmän rokoteserotyyppejä sisältävä rokote. Epidemiologisen mallin tuottamia ikäluokkakohtaisia tautiennusteita käytetään arvioitaessa rokoteohjelmien kustannusvaikuttavuutta (Salo ym. 2015).

Lähteet

- Nurhonen M, Cheng AC, Auranen K (2013) Pneumococcal Transmission and Disease In Silico: A Microsimulation Model of the Indirect Effects of Vaccination. *PLoS One* 8(2): e56079
- Feikin DR, Kagucia EW, Loo JD, et al. (2013) Serotype-specific changes in invasive pneumococcal disease after pneumococcal conjugate vaccine introduction: A pooled analysis of multiple surveillance sites. *PLoS Medicine* 10: e1001517
- Steens A, Bergsaker MA, Aaberge IS, et al. (2013) Prompt effect of replacing the 7-valent pneumococcal conjugate vaccine with the 13-valent vaccine on the epidemiology of invasive pneumococcal disease in Norway. *Vaccine* 31(52):6232-8.
- Public Health England (2014) Pneumococcal Disease: cases caused by all strains of serotyped IPD. Sivulla vierailtu 2.11.2014. www.gov.uk/government/collections/pneumococcal-disease-guidance-data-and-analysis
- Nurhonen M, Auranen K (2014) Optimal Serotype Compositions for Pneumococcal Conjugate Vaccination under Serotype Replacement. *PLoS Comput Biol* 10(2): e1003477
- Salo H, Nurhonen M, Auranen K (2015) Pneumokokkrokotteen hankinta kansallisessa rokotusohjelmassa: vertailuperusteet ja taloudellinen arviointi. Teoksessa: *Terveystaloustiede 2015*. Terveystaloustiede 2015. Terveystaloustiede 2015.

Pneumokokkirokotteen hankinta kansallisessa rokotusohjelmassa: vertailuperusteet ja taloudellinen arviointi

HEINI SALO, THL, Rokotusohjelmayksikkö
MARKKU NURHONEN, THL, Rokotetutkimusyksikkö
KARI AURANEN, THL, Rokotetutkimusyksikkö

Tausta

Kansalliseen rokotusohjelmaan kuuluvat rokotteet hankitaan valtion kustannuksella kuntien käyttöön. Rokotusohjelman rokotteet kilpailutetaan yleensä kahdeksi vuodeksi kerrallaan. Hankintaprosessissa noudatetaan lakia julkisista hankinnoista. Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) rokotehankintatyöryhmä päättää taloudellisesti merkittävistä rokotehankinnoista. Kansallinen rokotusasiantuntijaryhmä (KRAR) antaa rokotteiden hankintakriteerejä koskevat suositukset, jotka Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) valmistelee.

Tarjouspyynnössä on ilmoitettava tarjouksen valintaperuste, joka on joko kokonaistaloudellinen edullisuus tai halvin hinta. Jos valintaperusteena käytetään kokonaistaloudellista edullisuutta, hankintailmoituksessa ja tarjouspyynnössä on mainittava kaikki vertailuperusteet, joilla tarjouksia arvioidaan.

Kun rokotehankintaa valmistellaan, markkinoilla olevien valmisteiden eroavaisuudet arvioidaan huolellisesti. Rokotehankinnan valintaperusteena on ollut kokonaistaloudellinen edullisuus, kun rokotevalmisteen vaikuttavuudessa on voitu osoittaa olevan eroja. Käytännössä tarjouskilpailun vertailuperusteet ilmaistaan siten, että vaikuttavammalla rokotteella saavutetusta lisähyödystä ollaan valmiita maksamaan enintään se lisäkustannus, joka vastaa päätöksentekijän maksuhalukkuutta.

Streptococcus pneumoniae eli pneumokokkibakteeri on yleinen aivokalvotulehduksen, vakavan yleisinfektion (bakteremia), keuhkokuumeen ja välikorvatulehduksen aiheuttaja. Pneumokokit jaetaan yli 90 serotyyppiin. Euroopan lääkeviraston myyntilupa on 10- ja 13-valenttisilla pneumokokkikonjugaattirokotteilla (PCV10 ja PCV13). Suomessa PCV10 on ollut pikkulasten rokotusohjelmassa syksystä 2010.

PCV13-rokotusohjelmalla saavutettu lisähyöty väestötasolla verrattuna PCV10-rokotusohjelmaan voidaan arvioida niistä pneumokokkitaudin muodoista, joiden serotyyppijakauma tunnetaan. Tämän takia päätettiin verrata ainoastaan rokotteiden vaikuttavuutta ns. invasiiviseen pneumokokkitautiin (aivokalvontulehdus ja bakteremia).

THL avasi verkkokeskustelun pneumokokkirokotteen hankinnasta kesällä 2014. Epidemiologinen malli ja taloudellinen arviointi on kuvattu Opasnetin verkkosivuilla. (<http://fi.opasnet.org/fi/Pneumokokkirokote>)

Aineistot ja menetelmät

Pneumokokin aiheuttamat invasiiviset pneumokokkitapaukset Suomessa ennen rokotusten aloittamista arvioitiin suomalaisista aineistoista. Veriviljelypositiiviset tapaukset arvioitiin THL:n Tartuntatautirekisteristä ja alle 3-vuotiaiden veriviljelynegatiiviset tapaukset arvioitiin FinIP-rokotetutkimuksesta (Palmu 2014).

Rokotusohjelmalla saavutettua hyötyä arvioitiin rokotteen laajamittaisesta käytöstä seuraavalla invasiivisen pneumokokkitautitapausten vähenemisellä koko väestössä. Kun kansalliseen rokotusohjelmaan on valittu tietyt rokoteserotyypit sisältävä konjugaattirokote, ennuste rokotusohjelman vaikuttavuudesta inva-

siivisten pneumokokkitautitapauksiin ikäluokittain laskettiin epidemiologisen mallin avulla (Nurhonen 2014 ja Nurhonen 2015). Epidemiologisessa mallissa ennustettiin pitkän aikavälin muutosta. Mallissa oletettiin, että rokotetyyppien nenänielukantajuus korvautuu täydellisesti koko väestössä ja että ei-rokotetyyppien taudinaiheuttamiskyky (per kantajuusepisodi) säilyy ennallaan.

Epidemiologisessa mallissa PCV10:n ja PCV13:n yhteisille kymmenelle serotyyppille (1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F, 23F) oletettiin kummallekin rokotteelle täysi eli 100% vaikuttavuus. Tämä tarkoittaa, että laumasuojan vuoksi näiden serotyyppien aiheuttaman IPD-taudin oletettiin häviävän kaikista ikäluokista. PCV13:n kolmelle lisätyypille (3, 6A, 19A) oletettiin kullekin kaksi vaihtoehtoista oletusta: vain suora suoja rokotetuille vs. täysi 100% vaikuttavuus koko väestössä. Lisäksi tutkittiin serotyypin 6C mahdollista ristisuoja PCV13:lle.

Keskimääräiset aivokalvontulehdus- ja bakteremiatapausten hoitokustannukset saatiin päivittämällä aiemmin THL:ssä tehty taloudellinen arviointitutkimus (Salo 2008). Kaikki kustannukset esitettiin vuoden 2012 hintatasossa. Yli vuoden kuluttua toteutuvat terveysvaikutukset ja kustannukset diskontattiin 3 %:n korolla. Kustannuksista otettiin huomioon vain terveydenhuollon kustannukset. Hyötyä eli vaikuttavuutta mitattiin muutoksella laatu-painotetuissa elinvuosissa (Quality-Adjusted Life Years, QALYs). Laatu-painotettujen elinvuosien menetykset saatiin amerikkalaisesta tutkimuksesta (Bennett 2000).

Rokotteiden (PCV10 ja PCV13) vaikuttavuutta verrattiin epidemiologisessa tasapainotilanteessa. Jos rokotteista toinen osoittautuu vaikuttavuudeltaan toista paremmaksi, lasketaan inkrementaalinen kustannusvaikuttavuussuhde (ICER) rokotevalmistajien tarjoushinnoilla ja etukäteen annetuilla oletuksilla rokotteiden vaikuttavuudesta ja säästetyistä hoitokustannuksista. Vaikuttavuudeltaan parempaa rokotetta verrataan vähemmän vaikuttavaan rokotteeseen ja vähemmän vaikuttavaa rokotetta verrataan ei-rokotetilan- teeseen. Kustannusvaikuttavuudeltaan paras rokotusohjelma on se, jonka ICER on pienin.

Tulokset

Epidemiologisen mallin mukaan PCV10- ja PCV13-rokotteiden vaikuttavuudet (QALY-menetykset) eivät olennaisesti poikkea toisistaan väestötasolla (Nurhonen 2015). Tämä on pääosin seurausta siitä, että PCV13-rokotusohjelmassa serotyypin 3 ei voi nykytietämyksen mukaan olettaa vähentävän aikuisten IPD tautia. Lisäksi PCV13:n serotyypin 6A epäsuotuisa kantajuusvaikutus väestötasolla syö 19A-vaikutuksen. Täten kilpailukriteerinä voidaan perustellusti käyttää pelkästään tarjoushintaa.

Kun otettiin huomioon invasiivisen taudin lisäksi myös muut pneumokokkitaudit, kummatkin rokotusohjelmat (PCV10 tai PCV13) olivat terveydenhuollon kustannuksia säästäviä.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Koska kummankaan rokotteen (PCV10 tai PCV13) ei voitu väestötasolla osoittaa olevan toista vaikuttavampi, perustelua suosittaa laatu-tekijöiden käyttämisestä vertailuperusteena ei ollut.

Jos invasiivisten tautitapausten ja muiden tautitapausten serotyyppijakaumat eroavat oleellisesti toisistaan, jälkimmäisten vertailuun mukaan ottaminen voi vaikuttaa vertailun lopputulokseen. Jos PCV10 ja PCV13 olisivat väestötasolla oleellisesti edelleenkin yhtä vaikuttavia, hinta olisi yhä määräävä kilpailuteki- jä.

Lähteet

- Bennett JE, Sumner W 2nd, Downs SM, Jaffe DM. Parents' utilities for outcomes of occult bacteremia. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;154(1):43-8.
- Nurhonen M, Auranen K. Optimal serotype compositions for Pneumococcal conjugate vaccination under serotype replacement. *PLoS Comput Biol.* 2014;10(2). <http://www.ploscompbiol.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pcbi.1003477>
- Nurhonen M. Pneumokokkrokotusohjelman vaikuttavuuden epidemiologinen mallintaminen. Terveystaloustiede 2015. Työpaperi 2015. THL
- Palmu AA, Jokinen J, Nieminen H, Syrjänen R, Ruokokoski E, Puumalainen T, Moreira M, Schuerman L, Borys D, Kilpi TM. Vaccine effectiveness of the pneumococcal Haemophilus influenzae protein D conjugate vaccine (PHiD-CV10) against clinically suspected invasive pneumococcal disease: a cluster-randomised trial. *Lancet Respir Med.* 2014 (9):717-27.
- Salo H, Ollgren J, Nohynek H, Linna M, Sintonen H, Tiihonen P ja Kilpi T. Pneumokokkikonjugaattirokotusohjelman kustannusvaikutavuus. KTL 2008. http://fi.opasnet.org/fi/Tiedosto:PCV_KVAraportti_2008_080414.pdf

Hintasääntely kuntoutuspalveluissa – Mitä käy laadulle?

PIIA PEKOLA, Kela, Terveysosasto
ISMO LINNOSMAA, THL, Chess
HENNAMARI MIKKOLA, Kela, Tutkimusosasto

Tausta

Terveyspalveluiden kasvavat kustannukset ovat monissa maissa johtaneet siihen, että markkinoita pyritään ohjaamaan erilaisin markkinamekanismein (Gaynor & Town 2011.) Yksi keino ohjata terveyspalveluiden markkinoita on säännellä palvelusta maksettavaa hintaa. Kirjallisuuden perusteella tiedetään, että hintasääntely voi johtaa laadun heikkenemiseen (Weisman, 2005), mikäli asetettu hinta esimerkiksi alittaa yrityksen rajakustannukset (Gaynor & Town 2011) tai markkinoilla vallitsee tietoon liittyviä ongelmia (Spence 1975.) Kun palvelusta maksettu hinta on yhteiskunnan toimesta säännelty, yritykset pyrkivät muilla (esimerkiksi laatuun vaikuttavilla) ratkaisuillaan vaikuttamaan tuotetusta palvelusta syntyviin kustannuksiin ja sitä kautta voittomarginaaliin ellei yritysten toimintaan voida vaikuttaa esimerkiksi erilaisilla laatuinformaatioon vaikuttavilla insentiveillä.

Tässä tutkimuksessa hintasääntelyä ja sen vaikutusta laatuun tutkitaan Kelan vaikeavammaisten avoimuotoisessa yksilöllisessä fysioterapiassa, jossa sopimuskaudella 2011–2014 palvelut hankittiin joko kilpailuttamalla tai palvelusetelillä. Palveluseteli eroaa kilpailutuksesta hinnoittelun osalta, sillä palvelusetelikokeilun aikana palvelusta maksettava hinta on säännelty Kelan toimesta. Palvelusetelikokeilun aikana yritykset jakautuvat kahteen ryhmään sen perusteella onko niillä käytössään toimitilat vai annetaanko palvelua ilman omia toimitiloja ns. kotikäynteinä. Näille kahdelle ryhmälle on käytössä omat hintakorit ja Kela maksaa kahden eri ryhmän palveluntuottajille joko säännellyn perushinnan tai säännellyn korotetun hinnan, riippuen siitä täyttääkö yritys korotetulle hinnalle asetetut laatuvaatimukset. Kelan palvelusetelikokeilun hinnoittelujärjestelmä on kuvattu tarkemmin kuvassa 1.

Tämän osahankkeen tutkimuskysymys ovat seuraava:

- Miten hintasääntely vaikuttaa fysioterapiapalvelun laatuun?

Aikaisemmin erilaisten reformien kuten hintasääntelyn vaikutusta laatuun ei Difference-in-Differences (DiD) menetelmää hyödyntäen ole Kelan kuntoutuspalveluiden osalta tutkittu. Tämän tutkimuksen avulla voidaan ensimmäistä kertaa aidosti selvittää syy-seuraussuhde reformista markkinoiden reaktioihin.

<p>Yritykset, jotka tuottavat palveluita ilman kiinteitä toimitiloja (tai tilan koko on alle 20 m²)</p> <ul style="list-style-type: none"> Työkokemus vähintään 8 vuotta Pitkä fysioterapiaan liittyvä koulutus (väh. 20 op) ja lyhyitä koulutuksia 1.1.2006 alkaen vähintään 10 op TAI Lyhyitä koulutuksia (alle 20 op) 1.1.2001 jälkeen suoritettuna väh. 30 op, joista väh. 10 op on suoritettu 1.1.2006 jälkeen Korotettu hinta 45€/45 min <p>Perushinta 38€/45 min</p>	<p>Yritykset, joilla on toimitila käytössä</p> <ul style="list-style-type: none"> Työkokemus vähintään 8 vuotta Pitkä fysioterapiaan liittyvä koulutus (väh. 20 op) ja lyhyitä koulutuksia 1.1.2006 alkaen vähintään 10 op TAI Lyhyitä koulutuksia (alle 20 op) 1.1.2001 jälkeen suoritettuna väh. 30 op, joista väh. 10 op on suoritettu 1.1.2006 jälkeen Korotettu hinta 50€/45 min <p>Perushinta 43€/45 min</p>
---	---

Kuva 1. Palvelusetelikokeilun hinnoittelujärjestelmä.

Tutkimusaineisto ja menetelmät

Tässä tutkimuksessa laadulla tarkoitetaan Kelan kilpailutuksen yhteydessä toteutettua laadun pisteytystä, paitsi palvelusetelituottajien kohdalla, jossa pisteytys on tehty tutkijan toimesta käyttäen kuitenkin samaa pisteytysperustetta kuin kilpailutetuissa palveluissa. Kahden sopimuskauden väliset (ennen ja jälkeen hintasääntelyreformin aikaiset) hinnan ja laadun vertailutiedot on tehty yhteismitallisiksi käyttämällä vuoden 2007 hintoihin kuluttajahintaindeksiin mukaisia vuosittaisia (2008, 2009, 2010, 2011) korotuksia sekä käyttämällä vuoden 2007 laatupisteisiin kerrointa. Taulukossa 1 on esitelty analyysissä käytetyt muuttujat.

Taulukko 1. Analyysissä käytetyt keskeisimmät muuttujat.

		min	max	ka
Laatu		27	103	75,12
Vuosi*		0	1	0,50
Hintasääntely**	0	1	0,90	7909
Vuosi x Hintasääntely	0	1	0,04	2636
*= v.2007=0, v.2011=1				
**=Säännelty hinta=1 Markkinoilla määräytynyt hinta=0				

Tutkimusaineisto sisältää sekä kilpailutetut palvelut että palvelusetelillä järjestetyt palvelut ennen ja jälkeen hintasääntelyn. Näin on mahdollista tehdä ns. DiD analyysiä ja arvioida luotettavasti hintaregulaation vaikutusta palvelusetelituottajien (koeryhmä) laadun muutosta kilpailutettujen palveluntuottajien (kontrolliryhmä) laatuun ennen ja jälkeen kiinteiden hintojen asettamista.

DiD tutkimusmenetelmässä analyysin tuloksia on arvioitava yksilöiden (yritysten) sijaan ryhmätasolla eli tarkastelu fokusoituu siihen, miten Kelan hintasääntely on vaikuttanut arvioituun keskimääräiseen laatuun palvelusetelikoelussa mukana olleiden yritysten osalta. Käytetty tutkimusmenetelmä kontrolloi pysyvät erot koe- ja kontrolliryhmien välillä ja sen lisäksi voidaan huomioida ryhmien yhtenäiset vuosittaiset erot.

Analysoitava empiirinen malli $y_{it} = \alpha + \beta P_{it} + \gamma T_{it} + \theta P_{it} \times T_{it} + \epsilon_{it}$, jossa

Y = laatu

i = yritykset i, \dots, N

t = aikaperiodi ($0 = v. 2007, 1 = v. 2011$)

ϵ = vakio

γ = ryhmien välinen keskimääräinen ero ennen reformia

P = koe ja kontrolliryhmä ($P_i = 1$ koeryhmällä $P_i = 0$ kontrolliryhmällä)

B = ajanjakso ennen (v. 2007) ja jälkeen (v. 2011) reformin, joka vaikuttaa molempiin ryhmiin

T = Hintasääntely ($T_i = 1$ koeryhmällä $T_i = 0$ kontrolliryhmällä)

N = reformin todelliset vaikutukset

J = virhetermi.

Edellisten lisäksi analyysissä on käytetty kontrollimuuttujina fysioterapiaa tuottavien yritysten lukumäärää kunnissa, kuntien keskimääräistä vuokratasoa, kuntien väestön määrää, kuntien vaikeavammaisten potilaiden määrää sekä yritysten vuosittaista asiakaskapasiteettia, joiden tiedetään aikaisempien tulosten perusteella olevan ko. markkinoilla eksogeenisiä muuttujia.

Tulokset

Alustavien tulosten (taulukko 2) perusteella voidaan todeta, että hintasääntely on laskenut mitattua laatua tilastollisesti erittäin merkitsevästi. Tämä tarkoittaa sitä, että reformin jälkeisellä sopimuskaudella yritysten laatu on ollut alhaisempi kuin ennen hintasääntelyä, kun otetaan huomioon ryhmien väliset muutokset ja muutos kahden sopimuskauden välillä. Tulosten mukaan koe ja kontrolliryhmän välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa ennen hintasääntelyä.

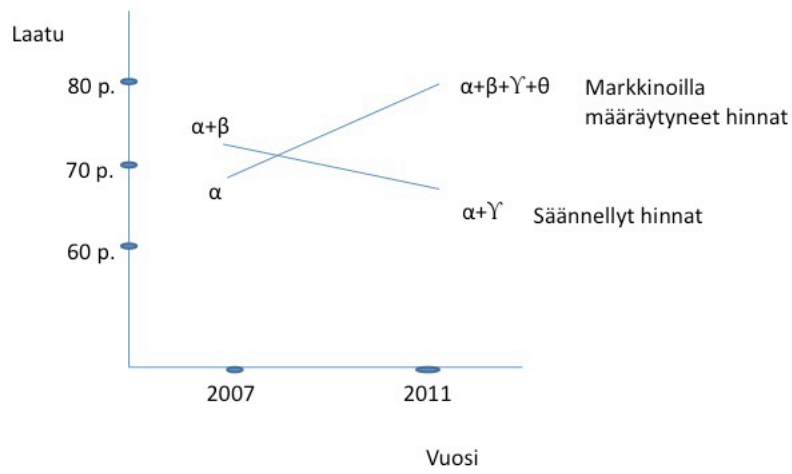
Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksen alustavien tulosten perusteella voidaan todeta, että koe ja kontrolli ryhmien välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa ennen sääntelyreformia mutta tilastollisesti erittäin merkitsevä ero havaitaan, kun otetaan huomioon ryhmien väliset erot ja muutos eri ajanjaksojen välillä. Kuva 2 havainnollistaa reformin jälkeisen laadun muutokset koe ja kontrolliryhmien välillä.

Tuloksen voisi selittää säännellyn hinnan liian alhainen taso (säännelty hinta on alle yritysten rajakustannusten), jolloin yrityksillä syntyisi kannustin laskea laatua. T-testien perusteella voidaan kuitenkin todeta, että Kelan sääntelemä keskimääräinen hinta (43.88€) on tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($P=0.000$) korkeampi kuin edellisen sopimuskauden markkinoilla määräytynyt keskimääräinen hinta (40.74€), kun kuluttajahintaindeksin mukaiset korotukset on huomioitu. Edellä mainitusta syystä laatu on todennäköisesti laskenut markkinoiden epätäydellisestä informaatiosta ja siitä johtuvien insentiiviongelmien vuoksi. Todennäköisesti laadun laskemisella pyritään kasvattamaan voittoja, kun se hintaa vapaasti nostamalla ei ole enää mahdollista ja, kun yritysten laatutiedot eivät ole julkisia. Regulaattorin tulisikin jatkossa ratkaista markkinoiden epätäydelliseen informaatioon liittyvät ongelmat.

Taulukko 2. DiD analyysin tulokset.

Malli	Kerroin	Keskivirhe	$P> t $
Laatu			
Vuosi*	11,55	0,98	***
Hintasääntely**	0,38	2,34	
Vuosi x Hintasääntely	-13,12	2,70	***
Vakio	62,23	3,08	***
Merkitsevyystaso: 5%=*, 1%**, =0.1=***			
N	1306		
F(8,1297)	54,52		
Prob > F	0,0000		
R-squared	0,2517		
Adj R-squared	0,247		
Root MSE	12,315		



Kuva 2. Keskimääräinen laatu ennen ja jälkeen hintasääntelyn.

Lähteet

- Gaynor M., Town RJ. Chapter Nine - Competition in Health Care Markets. Handbook of Health Economics: Elsevier. 2011. p. 499-637.
- Spence M. A., Monopoly, Quality and Regulation. The Bell Journal of Economics (1975), 6 (2): p.417-429.
- Weisman D. L., Price regulation and Quality. Information Economics and Policy (2005), 17:165-174.

Kustannusten ja laadun suhde eurooppalaisissa sairaaloissa

UNTO HÄKKINEN, THL, Terveys- ja sosiaalitalouden yksikkö (CHESS)
GUNNAR ROSENQVIST, Hanken
TIMO T. SEPPÄLÄ, THL, Terveys- ja sosiaalitalouden yksikkö (CHESS)

Tausta

Hoidon kustannusten ja laadun suhde on keskeinen terveystaloudellinen kysymys. Yleisesti tunnutaan ajattel-tavan, että kustannusten ja laadun välillä on positiivinen yhteys. Tällöin parempaa laatua voidaan aikaan-saada lisäämällä resursseja eli kasvattamalla kustannuksia. Toisaalta, jos mainittua yhteyttä ei ole, voidaan kustannuksia hillitä huonontamatta laatua, tai vaihtoehtoisesti voidaan laatua parantaa kustannuksia lisää-mättä. Tässä tutkimuksessa arvioidaan laadun ja kustannusten välistä yhteyttä eurooppalaisissa sairaaloissa sydäninfarkti-, aivoinfarkti- ja lonkkamurtumapotilaiden hoidossa.

Aiemmassa eurooppalaisessa sydäninfarkti- ja aivohalvauspotilaita koskevassa tutkimuksessa (Häkki-nen ym. 2014) potilaita ei voitu seurata sairaaloittain yhtä pitkältä ajalta kuin tässä tutkimuksessa, koska potilaiden sairaalasiirtotiedot ei ollut käytettävissä. Myös riskivakiointi oli mainitussa aiemmassa tutkimuk-sessa puutteellinen, sillä käytössä ei ollut tietoa potilaiden sairaushistoriasta eikä aikaisemmasta palvelujen käytöstä. CHESSin koordinoimassa hankkeessa ”*European Health Care Outcomes, Performance and Effi-ciency*” (EuroHOPE) nämä tutkimuksen puutteet on pystytty sen sijaan eliminoimaan (Häkkinen ym. 2013).

Aineisto ja menetelmät

Tutkimus perustuu EuroHOPE- hankkeessa kerättyyn potilastason aineistoon viidestä maasta (Suomi, Ita-lia, Norja, Ruotsi ja Unkari). Sydäninfarktipotilaiden tarkastelussa mukana oli 241 sairaalaa, aivoinfarkti-potilaiden tarkastelussa 211 sairaalaa sekä lonkkamurtumapotilaiden tarkastelussa 206 sairaalasta. Norjasta ei ollut käytettävissä tietoja aivoinfarktipotilaista ja Italian tiedot perustuivat ainoastaan Rooman alueen (Lazio) ja Torinon kaupungin sairaaloihin.

Sydäninfarkti- (ICD-10: I21, I22) ja aivohalvauspotilaat (ICD 10: I61, I63 tai I64) määriteltiin aineis-toista päädiagnoosien perusteella. Lonkkamurtuman tarkastelussa potilaalla tuli olla päädiagnoosin (S72.0, S72.1, S71.2) lisäksi merkintä leikkauksesta. Aineistoon sisällytettiin vain sellaiset potilaat, joilla ei ollut sairaalahoitojaksoja kyseisen sairauden takia sairaalaan hakeutumista edeltävien 365 päivän aikana. Jos tarkastelun kohteena olleita potilaita oli hoidettu sairaalassa, jossa kyseisen potilasryhmän hoidettuja poti-laita oli vuodessa alle 50, rajattiin nämä potilaat tarkastelun ulkopuolelle. Tutkimusaineisto muodostettiin vuosien 2007 ja 2008 tiedoista. Norjasta käytettävissä olivat tiedot vuodelta 2009. Sydäninfarktiaineisto koostui 119 023 potilaasta, aivoinfarktiaineisto 136 586 potilaasta ja lonkkamurtuma-aineisto 83 629 poti-laasta

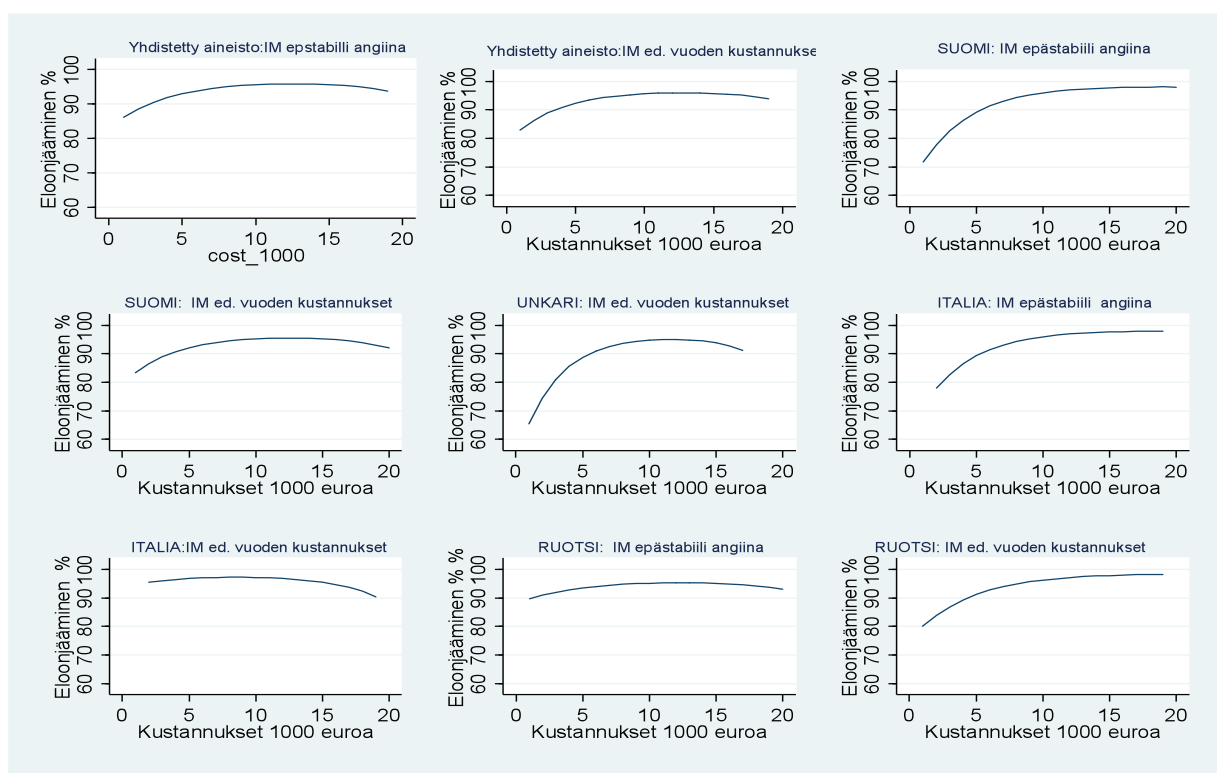
Kustannuksia mitattiin ensimmäisellä akuuttihoitoajan sairaalahoitokokonaisuudelta, jonka tuli päättyä po-tilaan kotiuttamiseen, kuolemaan tai ei-akuuttisairaalaan tehtyyn sairaalasiirtoon (Suomessa esim. terveys-keskuksen vuodeosastolle tai vanhainkotiin). Kustannukset laskettiin hoidon voimavarakulutuksen perus-teella. Tällöin otettiin huomioon hoitoajan pituus ja potilaille tehty toimenpiteet, joita painotettiin ruotsa-laisesta kustannusaineistosta lasketuilla kustannuspainoilla. Laatua mitattiin puolestaan 30 päivän kuollei-suudella (30 päivän eloonjäämisen todennäköisyydellä).

Kustannusten ja laadun välistä suhdetta arvioitiin kaksivaiheisella menetelmällä (Terza ym. 2008, Stargardt ym. 2013), jolla voitiin ottaa huomioon että kustannukset ja laatu vaikuttavat toisiinsa (simultaanisuus). Ensimmäisessä vaiheessa estimoitiin (satunnaisten vaikutusten regressiomalli) kustannusmalli, jossa ns. instrumenttimuuttujana (IM) käytettiin joko samantyyppisten potilaiden (epästabiili angiina sydäninfarktissa, muut aivohalvauspotilaat aivoinfarktissa) hoidon kustannuksia sairaalassa tai samoilla diagnoosilla hoidettujen potilaiden kustannuksia sairaalassa edellisen vuoden aikana. Estimoinnin toisessa vaiheessa eloonjäämisen todennäköisyyttä (satunnaisten vaikutusten logit-malli) selitettiin kustannuksilla, ensimmäisen vaiheen mallin virhetermillä, iällä, sukupuolella, liitännäissairauksilla sekä useilla sairaala- ja aluekohtaisilla tekijöillä.

Tulokset

Kustannusten ja laadun välistä suhdetta arvioitiin toisen vaiheen kustannusmuuttujien (ml. kustannusten toinen potenssi) kertoimien perusteella. Sydäninfarktipotilailla kustannukset olivat tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0.01$) yhteydessä hoidon laatuun yhdistetyssä aineistosta laaditussa mallissa sekä Suomea, Unkaria, Italia ja Ruotsia koskeissa erillisissä tarkasteluissa. Näitä tuloksia on havainnollistettu kuviossa 1. Yhteys oli selvintä Unkarissa: kustannusten lisääntyessä 1000 eurosta 10 000 euroon nousi eloonjäämisen todennäköisyys 70 %:sta 90 %:iin. Muissa maissa yhteys ei ollut yhtä selvä.

Aivoinfarkti- ja lonkkamurtumapotilailla kustannusten ja laadun välillä ei havaittu selvää yhteyttä. Poikkeuksen muodostivat ruotsalaiset sairaalat lonkkamurtumapotilaiden hoidossa, joilla kustannusten lisääntymistä 5000 eurosta 20000 euroon vastasi eloonjäämisen todennäköisyyden nousu 90 %:sta lähes 100 %:iin.



Kuva 1. Kustannukset ja laatu sydäninfarktipotilailla.

Johtopäätökset

Sydäninfarktipotilaiden hoidossa havaitsimme Unkarissa hoidon kustannusten ja laadun välillä selvän yhteyden. Myös Suomessa laatu parani jossain määrin kustannusten lisääntyessä. Näissä maissa akuutti-hoidon voimavaroja eli kustannuksia lisäämällä voitaneen parantaa hoidon laatua. Sen sijaan Ruotsissa, Norjassa ja Italiassa, jossa sairaaloiden hoitotulokset olivat selvästi unkarilasten ja suomalaisten sairaaloitten hoitotuloksia paremmat, ei voimavarojen lisäämisellä ollut yhtä selvää yhteyttä hoidon laatuun.

Aivoinfarkti- ja lonkkamurtumapotilaiden hoidossa ei laadun ja kustannusten välillä havaittu yhtä selvää yhteyttä. Tältä osin tulokset viittaavat siihen, että sairaaloiden kustannuksia voidaan mahdollisesti hillitä laatua huonontamatta tai laatua parantaa ilman että lisätään kustannuksia.

On syytä korostaa, että jokaisessa tarkasteltavassa maassa hoidon kustannukset ja hoidon laatu vaihtelivat kuitenkin suuresti kaikissa kolmessa sairaudessa. Vaihtelu ei kuitenkaan ollut selvästi yhteydessä kansallisten terveydenhuoltojärjestelmien erityispiirteisiin kuten sairaaloiden rahoitustapoihin.

Sydäninfarktipotilaiden hoidon laatu oli parempaa ja kustannukset korkeampia sairaaloissa, joissa oli mahdollista tehdä pallolaajennuksia. Suomessa sydän- ja aivoinfarktin hoitotulokset olivat parempia niillä alueilla, joissa kansantuote asukasta kohti oli muita korkeampi. Sote-uudistuksen kannalta tärkeä tulos oli, että kustannukset olivat matalammat alueilla, missä hoito oli keskitetty harvoihin sairaaloihin.

Lähteet

- Häkkinen U, Iversen T, Peltola M, Seppälä M, Malmivaara A, Belicza E', Heijink R, Fattore G, Numerato D, Medin E, Rehnberg C. 2013. Health care performance comparison using a disease-based approach: the EuroHOPE project. *Health Policy* **112** (1-2):100-9.
- Häkkinen U, Rosenqvist G, Peltola M, Kapiainen S, Rättö H, Cots F, Geissler A, Or Z, Serden L, Sund R. 2014. Quality, cost, and their trade-off in treating AMI and stroke patients in European hospitals. *Health Policy* **117**:15-27.
- Stargardt T, Schreyögg J, Kondofersky I. 2013. Measuring the relationship between costs and outcomes: the example of acute myocardial infarction in German hospitals. *Health Economics*. Article first published online: 21 MAY 2013
- Terza J V, Basu A, Rathouz PJ. 2008. Two-stage residual inclusion estimation: Addressing endogeneity in health econometric modelling. *Journal of Health Economics* **27**: 531-543

Täydentävät sairauskuluvakuutukset: Kuluttajien käyttäytyminen ja preferenssit

HANNU VALTONEN, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Itä-Suomen yliopisto

JARI KEMPERS, Qalys Health Economics

ANNA KARTTUNEN, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Itä-Suomen yliopisto

Tausta

Suomalaiset hankkivat lisääntyvässä määrin yksityisiä sairauskuluvakuutuksia itselleen ja erityisesti lapsilleen huolimatta siitä, että koko väestö on julkisen terveydenhuollon piirissä ja työssäkäyvistä suurin osa työterveyshuollon piirissä. Selvitämme väestöä edustavaan otokseen perustuvalla tutkimuksella sairaskuluvakuutusten hankkimisen sosio-demografiaa, kuluttajien motivaatioita ja käyttäytymistä ja sairaskuluvakuutusten vaikutusta terveyspalvelujen käyttöön.

Aineistot ja menetelmät

Aineisto on koottu yhdistetyllä verkko- ja paperilomakekyselyllä (N = 1,620, vastausprosentti 41%) loka-kuun 2013 ja tammikuun 2014 välisenä aikana. Vastausmäärä on tilastollisesti riittävä edustamaan koko 18-60 vuotiasta väestöä. Tuloksia korjattiin vastaustodennäköisyydestä johtuvan valikoitumisen suhteen painottamalla vastauksia otokseen kuuluvien henkilöiden ikään, sukupuoleen ja asuinpaikkaan perustuvien painojen avulla.

Tutkimus kattaa aikuisten ja heidän lastensa sairaskuluvakuutukset. Aineisto sisältää tietoja vastaajien sosio-ekonomisesta asemasta, sairaskuluvakuutuksista, vakuutuksen valinnan motiiveista, vakuutuksen käytöstä ja vaikutuksesta terveyspalvelujen käyttöön. Selvitämme 1) sairaskuluvakuutusten määrää ja trendejä, 2) kuluttajien preferenssejä ja motiiveja vakuutusten hankinnassa ja 3) vakuutusten vaikutusta terveyspalvelujen käyttöön. Tilastolliset mallit, joilla analysoidaan vakuutuksen vaikutuksia, on tehty siten, että väestön valikoituminen vakuutuksen piiriin on otettu huomioon ja että vakuutus on täten endogeeninen muuttuja.

Tulokset

Suomalaisista aikuisista 22.7 %:lla ja lapsiperheistä 52.0%:lla on yksityinen sairaskuluvakuutus. Vakuuteista aikuisista 74.8%:lla on itse hankittu, 16.2%:lla työnantajan hankkima ja 9.0%:lla molemmat vakuutukset. Kolmen vakuutusyhtiön yhteenlaskettu markkinaosuus sairaskuluvakuutuksista on yli 70% (Lähi-Tapiola, Pohjola ja If). Vakuutetut kuluttajat arvioivat käyttävänsä keskimäärin vuodessa €272 aikuisten ja €336 lasten sairaskuluvakuutuksiin per henkilö. Sairaskuluvakuutukset korvasivat useimmin lääkärin määräämiä tutkimuksia, hoidon yksityisellä lääkäriasemalla (itse valittu tai vakuutusyhtiön suosittelema), ja lääkkeitä (Taulukko 1).

Tärkeimmät motiivit sairaskuluvakuutuksen hankintaan aikuisilla ja lasten vanhemmilla ovat: nopea hoitoon pääsy, koettu yksityisten terveyspalvelujen parempi laatu, laajempi palveluvalikoima, ja halu käyttää yksityisiä terveyspalveluja (Taulukko 2).

Taulukko 1. Terveyspalvelut mitä sairaskuluvakuutus korvasi (viimeiset 12kk).

Hoito	Vakuutetut aikuiset, %	Vakuutetut lapset, %
Lääkärin määräämät tutkimukset	29,2	20,9
Hoidon itse valitsemallani yksityisellä lääkäriasemalla	22,9	35,4
Hoidon vakuutusyhtiön suosittelemalla lääkäriasemalla	16,7	1,0
Lääkkeitä	10,4	27,2
En tiedä	8,3	1,9
Muu	8,3	0,2
Hoidon itse valitsemassani yksityisessä sairaalassa	2,1	3,2
Asiakasmaksun julkisessa sairaalassa	2,1	5,8
Asiakasmaksun julkisella terveysasemalla	0,0	3,9

Taulukko 2. Tärkeimmät syyt sairaskuluvakuutuksen hankintaan (kolme tärkeintä).

Syyt	Vakuutetut aikuiset, %	Vakuutetut lapset, %
Haluan päästä nopeammin hoitoon	19,0	34,1
Yksityisen terveydenhuoltopalveluiden parempi laatu	15,6	17,8
Haluan enemmän valinnanvapautta	15,5	16,0
Haluan käyttää yksityisiä terveyspalveluita	15,3	16,6
Muu	9,9	4,2
Vakuutusyhtiön edustaja suosittelee vakuutuksen hankkimista	8,3	1,4
En tiedä	7,3	1,5
Pienet Kela-korvaukset	4,3	2,4
Tuttavat suosittelivat vakuutusta	2,7	4,2
Kela ei korvaa tarvitsemaani hoitoa, tutkimuksia tai lääkkeitä	1,6	1,7
Vakuutusyhtiön mainos	0,5	0,2

Aikuisten ja lasten sairaskuluvakuutuksen hankintaa selittävät eri tekijät (Taulukko 3). Aikuisilla tärkeimmät ovat ikä, työmarkkina-asema ja kotitalouden tulot. Lisäksi vakuutettujen aikuisten terveydentila on parempi kuin vakuuttamattomilla. Lasten sairaskuluvakuutuksen hankintaa selittävät vanhemman koulutustaso ja kotitalouden tulot. Aikuisten ja lasten sairaskuluvakuutukset keskittyvät samoihin kotitalouksiin.

Tilastollisten mallien tulokset ovat saman suuntaiset. Molemmat valinnat riippuvat yksilön sosio-ekonomisesta asemasta terveydentilan lisäksi. Tilastollisten mallien mukaan aikuisilla vakuutuksen hankintaa selittävät ensisijaisesti työmarkkina-asema ja ikä. Nuoremmat työssä käyvät korkeatuloiset henkilöt hankkivat todennäköisemmin sairaskuluvakuutuksen. Lasten vakuutusten valintaa selittävät ensisijaisesti vanhemman koulutustaso ja ikä. Korkeasti koulutettujen vanhempien lapsille hankitaan todennäköisemmin sairaskuluvakuutus.

Taulukko 3. Sosio-ekonomisten tekijöiden vaikutus aikuisten ja lasten sairaskuluvakuutuksen hankintaan.

Muuttuja	Aikuisten sairauskuluvakuutus	Lasten sairauskuluvakuutus
Sukupuoli	-	-
Ikäluokka	***	*
Kuntatyyppi	-	-
Yhden aikuisen perhe	-	-
Onko lapsia	-	n/a
Koulutustaso	-	**
Työmarkkina-asema	***	-
Tulotaso	**	**
Koettu terveydentila (aikuiset)	**	n/a
Pitkäaikaissairaus (aikuiset)	**	n/a
Julkisten terveydenhuoltopalvelujen käyttö 12 kk aikana	-	*
Yksityisten terveydenhuoltopalvelujen käyttö 12 kk aikana	**	***
Lasten ja aikuisten vakuutusten päällekkäisyys	***	***

$\chi^2 < 0.001 = ***$ (erittäin merkitsevä), $\chi^2 < 0.010 = **$ (merkitsevä), $\chi^2 < 0.050 = *$ (lähes merkitsevä) ja $\chi^2 > 0.050 = -$ (ei merkitsevä).

Sairaskuluvakuutuksilla vaikuttaa terveystalouden palvelujen käyttöön. Aikuisilla vakuutus muiden tekijöiden vaikutuksen huomioimisen jälkeen vähentää todennäköisyyttä käyttää julkista palveluntuottajaa ja lisää yksityisen palveluntuottajan valinnan todennäköisyyttä. Lapsilla taas vakuutus lisää selkeästi yksityisen tuottajan valinnan todennäköisyyttä. Aikuisilla vakuutus vähentää julkisten palvelujen määrää ja lisää yksityisen palvelujen käytettyä määrää. Lapsilla julkisten palvelujen käyttö ei vähene, mutta yksityisten palvelujen käyttö lisääntyy.

Myös sairaskuluvakuutuksen hankintatavalla on yhteys palvelujen käyttöön. Työssäkäyvien aikuisten itse hankkima vakuutus (endogeeninen) tuottaa lisäyksen yksityisten palvelujen käytetyssä määrässä, mutta työnantajan hankkima (eksogeeninen) vakuutus ei ole yhteydessä julkisten, yksityisten tai työterveyshuollon palvelujen käytettyyn määrään.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Entistä useampi suomalainen turvautuu yksityiseen sairauskuluvakuutukseen. Yksityinen sairaskuluvakuutus on yli puolella lapsiperheistä (52.0%) ja joka viidennellä aikuisella (22.7 %). Vakuutetuista aikuisista 74.8%:lla on itse hankkima, 16.2%:lla työnantajan hankkima ja 9.0%:lla molemmat vakuutukset. Vakuutetut kuluttajat arvioivat käyttävänsä keskimäärin vuodessa €272 aikuisten ja €336 lasten sairaskuluvakuutuksiin per henkilö.

Päämotiivit sairaskuluvakuutuksen hankintaan ilmentävät kuluttajien halua käyttää yksityisiä terveyspalveluja, ja erityisesti lapsiperheiden tyytymättömyyttä julkisia terveyspalveluja kohtaan. Tärkeimmät vakuutuksenhankintamotiivit aikuisilla ja lapsilla ovat: nopea hoitoon pääsy, koettu yksityisten terveyspalvelujen parempi laatu, laajempi palveluvalikoima, ja halu käyttää yksityisiä terveyspalveluja.

Sairaskuluvakuutusten jakauma vastaajien sosio-ekonomisen aseman mukaan herättää jälleen kerran kysymyksen perusterveydenhuollon tasa-arvosta. Tutkimustulosten mukaan vakuutetut henkilöt ovat tyypillisesti nuorempia (31-40 vuotta), työssäkäyviä tai yrittäjiä, heillä on korkea- tai keskitason koulutus ja he elävät korkeatuloisessa kotitaloudessa. Kun taas vakuuttamattomat ovat tyypillisesti: vanhempia (51-60 vuotta), työttömiä tai ei työssäkäyviä, heillä on alempi koulutus ja he elävät pienempituloisessa kotitaloudessa. Lisäksi vakuutettujen aikuisten terveydentila on parempi kuin vakuuttamattomilla. Yllättävästi, vastaajien kotikunnalla ja sairaanhoitopiirien jonotusajoilla ei ollut tilastollisesti merkittävään yhteyttä sairaskuluvakuutuksen hankintaan.

Myös sairaskuluvakuutuksen hankintatavalla on yhteys terveyspalvelujen käyttöön. Työssäkäyvien aikuisten itse hankkima vakuutus tuottaa lisäyksen yksityisten palvelujen käytetyssä määrässä, mutta työnantajan hankkima vakuutus ei ole yhteydessä julkisten, yksityisten tai työterveyshuollon palvelujen käytettyyn määrään.

Onko tehostettu palveluasuminen halvempaa kuin vanhainkoti-asuminen?

PEKKA RISSANEN
LEENA FORMA
MARI AALTONEN
JANI RAITANEN
JUTTA PULKKI
MARJA JYLHÄ

Terveystieteiden yksikkö ja Gerontologian tutkimuskeskus, Tampereen yliopisto

Tausta

Vanhojen ihmisten osuus väestöstä kasvaa Suomessa erittäin nopeasti. Väestörakenteen ja tautikuorman muutoksen odotetaan kasvattavan sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä ja kustannuksia. Kunnat ovat pyrkineet sopeutumaan kehitykseen muun muassa muuttamalla vanhojen ihmisten hoidon palvelurakennetta. Hoidon kehittämiseen tähtäävissä tavoiteohjelmissa on jo kahden vuosikymmenen ajan korostettu vanhojen ihmisten kotihoitoa ja palveluasumista vanhainkotihoitoon sijaan. Tavoite on kirjattu myös vanhuspalvelulakiin (L 980/2012). Pitkäaikaishoidossa vanhainkotihoitoa onkin korvattu tehostetulla palveluasumisella, kotihoito sen sijaan ei ole lisääntynyt toivotulla tavalla (Sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut 2011). Palvelurakenteen tavoiteltu muutos on myös näkynyt viimeisiä elinvuosiaan eläneiden palvelujen käytössä (Forma ym. 2012, Pulkki ym. 2013).

Palvelurakenteen muutosten tavoitteena on ikäihmisten hoidon laadun parantaminen, mutta myös kustannusten kasvun hillitseminen (mm. Sosiaali- ja terveysministeriö 2008). Rakennemuutos onkin saattanut hillitä kuntien pitkäaikaishoidon menojen kasvua, mutta ei tiedetä, miten tämä muutos on kaiken kaikkiaan vaikuttanut sosiaali- ja erityisesti terveydenhuollon kokonaismenoihin.

Väestön eliniän kasvaessa kaikkein vanhimpien ihmisten määrä kasvaa. Vanhat ihmiset käyttävät suuren osan kuntien järjestämistä sosiaali- ja terveyspalveluista. Palveluja käyttävät erityisesti viimeisiä elinvuosiaan ja -kuukausiaan elävät. Mitä vanhempana kuolee, sitä todennäköisemmin käyttää pitkäaikaishoitoa viime vaiheissaan. (Pot ym. 2009; Forma 2011). Tämän väestöryhmän sosiaali- ja terveydenhuollon kustannukset ovat moninkertaiset pidempään eläneisiin verrattuna (Yang ym. 2003; Hoover ym. 2002; Polder ym. 2006; Häkkinen ym. 2008; Vitikainen ym. 2005).

Aiempien tutkimustemme mukaan erityisesti tehostetussa palveluasumisessa elävät vanhat ihmiset liikkuvat useita kertoja sosiaali- ja terveydenhuollon hoitopaikkojen välillä viimeisenä elinvuotenaan (Forma 2012, Aaltonen 2013). 70 vuotta täyttäneistä yli puolet käyttää pitkäaikaishoidon palveluja viimeisinä elinvuosinaan. Kuitenkin vain 11 % kuolee vanhainkodissa ja 2 % tehostetussa palveluasumisessa. Kuolemaan siirrytään sairaaloihin, pääasiassa terveyskeskusten vuodeosastolle tai yleissairaalaan (Forma ym. 2012.). Sairaalahoitoa vaativat tilanteet tietysti edellyttävät siirtymistä sairaalaan. Tarpeettomien siirtymien välttäminen ja hoidon jatkuminen samassa hoitopaikassa kuolemaan asti olisi kuitenkin tärkeää paitsi vanhojen ihmisten turvallisuudentunteen ja elämänlaadun myös hoivan taloudellisuuden näkökulmasta.

Bynumin et al. (2004) tutkimuksen mukaan vanhojen ihmisten hoivan kustannukset ovat korkeammat niillä, joilla on siirtymiä sairaalahoitoon. Vanhainkotipalvelujen korvaaminen tehostetulla palveluasumisella saattaa lisätä siirtymien määrää, ja siten kasvattaa sairaanhoidon kustannuksia ja sosiaali- ja terveyspalvelujen kokonaismenoja. Ei kuitenkaan tiedetä, kuinka paljon kasvaneet terveydenhuoltomenot vievät kunnille mahdollisesti syntyneistä pitkäaikaishoidon kustannussäästöistä. Pitkäaikaishoidon järjestämistavan

vaikutuksia sosiaali- ja terveydenhuollon kokonaiskustannuksiin vanhojen ihmisten loppuelämän aikana ei ole aiemmin tutkittu.

Kuntien johtamis- ja budjetointikäytännöt saattavat johtaa osa-optimointeihin, jolloin esimerkiksi pitkäaikaishoitoa kehitetään välittämättä vaikutuksista terveystalouden tai muiden sosiaalipalvelujen kokonaiskäyttöön. Tämä on vaarana myös silloin, kun eri rahoittajatahot kehittävät toimintaansa vain omien budjettiensa lähtökohdista (STM: lainvalmisteluryhmän ehdotus 2013). Sosiaali- ja terveystalouden meillä olevassa rakennemuutoksessa on yhtenä tavoitteena järjestämisvastuuta keskittämällä vähentää osa-optimointia ja siten tehostaa järjestelmää (STM: emt.). Suunnitelluilla sosiaali- ja terveystaloudella järjestävillä (sote-) alueilla olisikin taloudellinen kannustin parantaa palvelujen integraatiota ja kehittää tarkoituksenmukaisia hoitopolkuja, etenkin jos tulevassa rahoituslaissa palvelujärjestelmän julkinen rahoitus muutetaan yksikanavaiseksi. Vanhojen ihmisten hoidon kehittäminen edellyttää kuitenkin tutkittua tietoa eri hoitovaihtoehtojen taloudellisista seurauksista.

Tässä tutkimuksessa on kysymyksenä, eroavatko viimeisten elinvuosien sosiaali- ja terveystalouden kokonaiskustannukset jos ensimmäisenä asuin- tai hoitopaikkana (kahtena vuotena ennen kuolemaa) on ollut vanhainkoti tai tehostettu palveluasuminen.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksessa käytettiin rekisteriaineistoa joka sisältää kaikki vuosina 2002–8 70-vuotiaina ja sitä vanhempana kuolleet henkilöt sekä heidän kahtena viimeisenä elinvuotenaan käyttämät pitkäaikaishoidon palvelut, yli yhden yön kestäneet sairaalahoidot, ja myös näiden henkilöiden reseptilääkkeiden kustannukset. Palvelut hinnoiteltiin kansallisten keskimääräiskustannusten mukaan (Kapiainen et al. 2014), ja lääkekäyttö ostohintojen mukaan. Tehostetun palveluasumisen kustannuksiin lisättiin asumiskustannukset, jotka eivät sisälly kansallisiin keskimääräiskustannuksiin. Muuttujien kuvaus on liitteessä 1.

Aineistoon poimittiin vain henkilöitä, jotka olivat asuneet kahden viimeisen elinvuotensa aikana vanhainkodissa tai tehostetussa palveluasumisessa ja joille oli tehty päätös pitkäaikaishoidosta. Periaatteessa vaativaa ympärivuorokautista hoitoa tarvitsevat voidaan sijoittaa kumpaan hyvänsä asumismuotoon. Tutkitavat luokiteltiin kahteen ryhmään, vanhainkodissa asuneisiin ja tehostetussa palveluasumisessa asuneisiin. Asumismuotoon sijoittaminen tässä aineistossa perustui siihen, mikä oli kodin jälkeen ensimmäinen asuinpaikka kuolemaa edeltävien 730 vuorokauden aikana, tai missä pitkäaikaishoitopaikassa henkilö oli tasan 730 päivää ennen kuolemaa.

Tulokset esitetään palveluntuottajien omistusperustan mukaisesti (julkinen / yksityinen) ja erikseen vuosille 2002-4 ja 2006-8 mahdollisten ajallisten muutosten arvioimiseksi.

Tulokset

Aineistoon kuului yhteensä noin 41 000 henkilöä, joista vuosina 2002-4 oli kuollut 18 732 ja vuosina 2006-8 yhteensä 16 917 (Taulukko 1). Eri asumismuodoissa asuvien ikä- ja sukupuolirakenne olivat suunnilleen samat, heillä oli suunnilleen yhtä paljon erilaisia diagnosoituja sairauksia, ja myös dementiapotilaiden osuus oli joksikin sama.

Taulukko 1. Aineiston kuvaus

	julkinen vk		yksityinen vk		julkinen tpa		yksityinen tpa		kaikki yhteensä	
kuolinvuodet	2002-4	2006-8	2002-4	2006-8	2002-4	2006-8	2002-4	2006-8	2002-4	2006-8
N	14089	11077	1924	1781	753	1147	1966	2912	18732	16917
%	75,2	65,5	10,3	10,5	4,0	6,8	10,5	17,2	100,0	100,0
keski-ikä	86,6	87,0	87,2	88,0	86,5	86,6	85,8	86,3	86,6	86,9
naisia %	73	72	68	66	75	70	74	70	73	71
sairastavuus, ka	2,65	2,75	2,62	2,64	2,81	2,94	2,90	2,98	2,68	2,79
dementiapotilaita %	51	55	52	59	54	56	61	60	52	56

Vanhainkotien asukkailla hoitoajat ensimmäisessä hoitopaikassa olivat molempina mittausaikoina selvästi pidemmät kuin tehostetussa palveluasumisessa olleilla. Vastaavasti tehostetun palveluasumisen asukkaat käyttivät selvästi enemmän terveyspalveluja, erityisesti terveyskeskuksen vuodeosastopalveluja. Tehostetun palveluasumisen asukkaiden sairausvakuutuksen korvaamien lääkkeiden kustannukset olivat korkeammat vanhainkotiasukkaihin verrattuna. Kaikkiaan terveydenhoitomenot olivat tehostetussa palveluasumisessa vuosina 2002-4 vajaat kaksinkertaiset vanhainkotien asukkaihin verrattuna ja vuosina 2006-8 yli kaksinkertaiset. (Taulukot 2 ja 3)

Tehostetun palveluasumisen päiväkohtaiset keskimääräiskustannukset ja koko siellä vietetyn hoitoajan kustannukset ovat vanhainkoteja pienemmät. Tehostetun palveluasumisen kustannukset olivat 64 % vanhainkotien kustannuksista vuosina 2002-4, ja 63 % vuosina 2006-8. Kuitenkin siellä asuneiden mittavampi muiden palvelujen käyttö ja siitä syntyvät kustannukset johtivat siihen, että loppuelämän aikaiset kokonaiskustannukset olivat tehostetussa palveluasumisessa korkeammat kuin vanhainkodeissa asuneilla. Loppuelämän kustannukset jäljellä olevaa elinpäivää kohden eivät olleet tehostetussa palveluasumisessa pienemmät kuin vanhainkodeissa. (Taulukot 2 ja 3).

Taulukko 2. Palvelujen käyttö ja kustannukset (vuoden 2008 hinnoin) elämän loppuvaiheessa ensisijaisen asumismuodon mukaan vuosina 2002 – 2004.

	julkinen vk		yksityinen vk		julkinen tpa		yksityinen tpa	
	hqv:t	kust €	hqv:t	kust €	hqv:t	kust €	hqv:t	kust €
yo-sairaala	0,71	571	2,87	2309	0,22	177	2,76	2220
muu sairaala	2,98	1917	3,33	2143	6,95	4472	7,27	4678
tk-vos *)	38,3	12789	41,8	13975	60,0	20050	73,7	24641
julk vk *)	111	14500	3,78	495	22,0	2878	13,6	1784
yks vk *)	2,20	288	119	15595	0,37	48	4,33	567
julk tpa *)	2,27	253	0,52	58	136	15081	1,02	114
yks tpa *)	1,21	135	6,54	728	2,91	324	156	17378
lääkekustannukset		85		251		1286		1440
1. hoitopaikka	381	49875	381	49954	301	33512	277	30849
yhteensä		80413		85508		77829		83671
elinajan odote (päivää)	553		574		564		560	
€ / elinajanodote –päivä		149		154		142		156

*) tk-vos: terveyskeskuksen vuodeosastohoito; julk vk: julkinen vanhainkoti; yks vk: yksityinen vanhainkoti; julk tpa: julkinen tehostettu palveluasuminen; yks tpa: yksityinen tehostettu palveluasuminen

Taulukko 3. Palvelujen käyttö ja kustannukset (vuoden 2008 hinnoin) elämän loppuvaiheessa ensisijaisen asumismuodon mukaan vuosina 2006 – 2008.

	julkinen vk		yksityinen vk		julkinen tpa		yksityinen tpa	
	hqv:t	kust €	hqv:t	kust €	hqv:t	kust €	hqv:t	kust €
yo-sairaala	0,84	676	3,04	2446	0,69	555	3,09	2486
muu sairaala	2,72	1750	1,59	1023	6,82	4388	6,59	4240
tk-vos *)	30,4	10164	28,4	9482	52,0	17399	66,3	22163
julk vk *)	104	13687	2,48	325	18,4	2416	17,6	2302
yks vk *)	1,36	178	125	16338	0,63	83	3,36	440
julk tpa *)	2,88	321	0,46	51	133	14845	3,31	368
yks tpa *)	1,37	152	3,25	362	1,71	190	145	16100
lääkekustannukset		39		50		684		788
1. hoitopaikka	384	50280	406	53166	296	32988	287	31961
yhteensä		77247		83243		73547		80849
elinajanodote (päiviä)	544		582		535		559	
€ / elinajanodote –päivä		146		146		143		151

*) tk-vos: terveyskeskuksen vuodeosastohoito; julk vk: julkinen vanhainkoti; yks vk: yksityinen vanhainkoti; julk tpa: julkinen tehostettu palveluasuminen; yks tpa: yksityinen tehostettu palveluasuminen

Pohdinta

Tutkimuksessa käytettiin kansallisista rekisteritiedoista koottua kokonaisaineistoa kuolemaa edeltävien kahden vuoden aikana käytetyistä palveluista ja lääkkeistä. Aineisto ei sisältänyt avopalvelujen käyttöä, kuten terveyskeskuskäyntejä tai käyntejä yksityisissä avopalveluissa, ei myöskään ollut kuntoutusta koskevia tietoja. Puuttuvien tietojen aiheuttama virhe lieenee varsin pieni keskeisten tulosten suhteen. Koska analyysistä puuttuvia palveluja käyttivät todennäköisesti tehostetun palveluasumisen asukkaat enemmän kuin vanhainkotien asukkaat, havaittuja loppuiän palvelujen käytön ja kustannusten eroja voidaan pitää konservatiivisina.

Tehostetussa palveluasumisessa olevat käyttivät enemmän muita sote-palveluja, erityisesti sairaaloiden ja terveyskeskusten vuodeosastohoitoa. Ensimmäisen (ja useimmiten pääasiallisen) hoitopaikan kustannukset olivat tehostetussa palveluasumisessa vanhainkoteja pienemmät, mutta syntynyt säästö hupeni korkeampiin terveydenhoitokustannuksiin. Vanhuspalvelumenojen (osa)optimoinnin seurauksena näytetään kasvattaneen terveydenhuoltomenoja.

Lähteet

- Aaltonen ym 2014: Aaltonen Mari, Raitanen Jani, Forma Leena, Pulkki Jutta, Rissanen Pekka, Jylhä Marja (2014) Burdensome care transitions of people with dementia in long-term care. *Journal of American Medical Directors Association* 15 (9) 643-648.
- Bynumin et al. 2004?? Bynum,J.P.; Rabins,P.V.; Weller,W.; Niefeld,M.; Anderson,G.F.; Wu,A.W.. The relationship between a dementia diagnosis, chronic illness, medicare expenditures, and hospital use. *J.Am.Geriatr.Soc.*, 2004, 52: 187-194
- Forma, L. & Jylhä, M. & Aaltonen, M. & Raitanen, J. & Rissanen, P. (2012). Vanhuuden viimeiset vuodet - pitkäaikaishoito ja siirtymät hoitopaikkojen välillä, Kunnallisanalan kehittämissäätiön Tutkimusjulkaisusarja 69.
- Forma, L. (2011). Health and social service use among older people - the last two years of life. Acta Universitatis Tamperensis 1673, Tampere University Press.
- Hoover D.R., Crystal S., Kumar R., Sambamoorthi U., Cantor J.C. (2002). Medical expenditures during the last year of life: findings from the 1992-1996 Medicare current beneficiary survey. *Health Serv Res* 37, 1625-1642.
- Häkkinen U., Martikainen P., Noro A., Nihtilä E., Peltola M. (2008). Aging, health expenditure, proximity to death, and income in Finland. *Health Econ Policy Law* 3, 165-195.
- Kapiainen S, Väisänen A, Haula T: Terveysten- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011. THL Raportteja 3/2014.
- Polder J.J., Barendregt J.J., van Oers H. (2006). Health care costs in the last year of life-The Dutch experience. *Soc Sci Med* 63, 1720-1731.
- Pulkki J., Aaltonen M., Forma L., Jylhä M., Raitanen J., Rissanen P (2014) Pitkäaikaishoito kunnissa vanhuuden viimeisinä vuosina – Palvelujen käytön erot ja muutokset vuosina 2002-2008. Kunnallistieteellinen aikakauskirja 1: 27-43.
- Pot A.M., Portrait F., Visser G., Puts M., van Groenou M.I., Deeg,D.J. (2009). Utilization of acute and long-term care in the last year of life: comparison with survivors in a population-based study. *BMC Health Serv Res* 9, 139.
- Sosiaali- ja terveysministeriö ja Suomen Kuntaliitto 2011. Suomen virallinen tilasto, sosiaaliturva 2012. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Tilastoraportti 25/2012.
- Sosiaali- ja terveysministeriö ja Suomen Kuntaliitto (2008). Ikäihmisten palvelujen laatusuositus. Helsinki, Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisusarja 3/2008.
- STM (2013), Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämislain valmisteluryhmän loppuraportti, STM Raportteja ja muistioita 2013:45
- Vitikainen K, Forma L, Jylhä M, Rissanen P. Iän ja lähestyvän kuoleman vaikutukset ikääntyneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöön ja kustannuksiin. *Yhteiskuntapolitiikka* 2005; 70:170–178.
- Yang Z., Norton E.C., Stearns S.C. (2003). Longevity and health care expenditures: the real reasons older people spend more. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 58, 2-10.

Liite: muuttujien kuvaus

Muuttuja	kuvaus	lähde
sairastavuus	päädiagnoosien lukumäärä (min 0, max 11)	HILMO; kuolinsyyrekisteri
tk-vos	terveyskeskuksen vuodeosastohoito, päiviä	HILMO
julk vk	päivät julkisessa vanhainkodissa, ei ensisijainen hoitopaikka	SOSIAALIHILMO
yks vk	päivät yksityisessä vanhainkodissa, ei ensisijainen hoitopaikka	SOSIAALIHILMO
julk tpa	päivät julkisessa tehostetussa palveluasumisessa, ei ensisijainen hoitopaikka	SOSIAALIHILMO
yks tpa	päivät yksityisessä tehostetussa palveluasumisessa, ei ensisijainen hoitopaikka	SOSIAALIHILMO
lääkekustannukset	sairausvakuutuksen korvaamien lääkkeiden kustannukset paikka 730 päivää ennen kuolemaa, tai 1. paikka 730 viimeisen elinpäivän aikana	Lääkekorvausrekisteri, KELA
1. hoitopaikka	päiviä kuolemaan seurannan alusta tai 1. paikkaan tulopäivästä (max 730 päivää)	SOSIAALIHILMO, kuolinsyyrekisteri
elinaika		SOSIAALIHILMO, kuolinsyyrekisteri

Kelan korvaamien lääkkeiden kustannusten alueittainen vaihtelu

MARIA VALASTE, Kela
HENNAMARI MIKKOLA, Kela
REIJO SUND, Helsingin Yliopisto
JAANA E. MARTIKAINEN, Kela

Tausta

Maaliskuussa 2014 puolueet pääsivät yksimielisyyteen siitä, että väestön keskeiset hyvinvointipalvelut turvataan toteuttamalla perusteellinen sosiaali- ja terveydenhuollon uudistus. Vuodesta 2017 alkaen viisi sosiaali- ja terveystaloutta järjestää kaikki julkiset sote-palvelut Suomessa. Sote-alue on tietyn alueen kuntien muodostama kuntayhtymä, jolla on vastuu sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä alueellaan. Valtioneuvosto päättää sote-alueet ja niihin kuuluvat kunnat. Kunnat ja kuntayhtymät ovat palvelujen tuottamisvastuussa. Sote-alue ja tuottamisvastuussa oleva kunta tai kuntayhtymä sopivat palvelujen rahoituksesta järjestämispäätöksessä. Korvausperusteet voivat vaihdella tuotantoalueittain.

Sote-uudistuksen tavoitteena on supistetaan kestävyysvajetta eli hillitä sosiaali- ja terveydenhuollon menoja. Lääkekustannusten hillitsemiseksi on viime vuosina tehty useita uudistuksia, kuten geneerisen substitutioiden ja viitehintajärjestelmän käyttöönotto, lääkekorvauksien tason alentaminen sekä lääkkeiden tukkuhintojen alentaminen. Alueellinen kustannusvastuu saattaa olla yksi tulevaisuuden vaihtoehto hillitä lääkekustannusten ja -korvausten kasvua. Vaihtoehtojen arviointia varten tarvitaan tutkimustietoa siitä, mitä alueellinen kustannusvastuu voisi lääkehoidossa käytännössä tarkoittaa ja miten se soveltuisi osaksi terveydenhuoltojärjestelmän kokonaiskustannusten hallintaa.

Keväällä 2014 perustettiin myös parlamentaarinen työryhmä, jonka tehtävänä on laatia selvitys sosiaali- ja terveydenhuollon monikanavaisen rahoituksen purkamisen vaihtoehtoista. Monikanavaisen rahoituksen purkamisen vaihtoehtoissa sairausvakuutuksen rooli on keskeinen. Julkisessa keskustelussa on esitetty, että sote-alueella voisi olla vastuuta sairaanhoitovakuutuksen kustannuksista. Valtaosa sairaanhoitovakuutuksen korvauksista on lääkekorvauksia.

Monikanavaisen rahoituksen purkamisen taustalla ovat erityisesti oletukset siitä, että kunnallisen terveydenhuollon on arvioitu siirtävän lääkekustannuksia sairaanhoitovakuutuksen maksettavaksi. On muun muassa arvioitu, että reuman biologisten lääkkeiden (Virta ja Mikkola 2011a ja b) ja ehkäisykierukoiden (Aaltonen ym. 2013) kustannuksia on vyörytetty kunnilta sairaanhoitovakuutuksen kustannettavaksi. Ilmiön yleisyydestä ja kokonaisvaikutuksista ei ole tutkittua tietoa.

Aikaisempien tutkimusten perusteella on havaittu, että erityisesti alle 20 000 asukkaan kunnissa erikoissairaanhoito kokonaiskustannusten vuosittainen vaihtelu voi olla suurta. Kustannusvaihtelu oli suurta myös tätä suuremmissa väestöpohjissa, jos mukana oli psykiatrinen erikoissairaanhoito somaattisen erikoissairaanhoito lisäksi. (Mikkola ym. 2003.) Oletettavaa on myös, että lääkkeiden kokonaiskustannusten vaihtelu voi olla suurta. Kalliiden lääkkeiden osalta erityisesti yksittäistapausten merkitys saattaa korostua kustannusten vaihtelussa.

Tutkimuksen tavoitteena on arvioida Kela korvaamien avohoidon lääkekustannusten vaihtelua ja niiden aiheuttamaa taloudellista riskiä erilaisilla aluetasoilla, kuten kunnittain, maakunnittain ja sairaanhoitopiireittäin. Lisäksi tavoitteena on lääkekustannusten vaihtelua kuvaavan riski-indikaattorin kehittäminen.

Riskin arvioimiseksi tutkimuksessa kehitetään riski-indikaattori, jonka perusteella voidaan arvioida vuosittainen euromääräinen kustannusriski eri alueilla ja suhteessa alueen avohoidon muihin kustannuksiin. Riski-indikaattori on aineiston ominaisuuksiin perustuva variaatiokertoimen sovellus. Lisäksi tutkimukses-

sa pyritään löytämään lääke- ja sairausryhmiä, jotka erityisesti lisäävät lääkkeiden rahoitukseen liittyvää aluetason riskiä.

Aineistot ja menetelmät

Tarkastelujen pohja-aineistona käytetään Kelan vuoden 2013 apteekkien reseptitiedostoa. Aineisto sisältää tiedot apteekeista ostetuista sv-korvatuista lääkeostoksista. Vuosittaisien lääkekustannusten mallittamiseksi jokaiselle lääkekustannuksella saaneelle laskettiin summa vuosittaisista lääkekustannuksista, jolloin kunnittaiset kustannukset voidaan ilmaista summalla $C = X_1 + X_2 + \dots + X_N$, jossa X_i on yksilön kustannukset ja N on henkilöiden määrä, joilla on lääkekustannuksia. Kunnittaisien ($n=320$ vuonna 2013) kustannusten arvioinnissa käytettiin bootstrap-simulointia. Etuna käytetyllä epäparametrisella simulointimenetelmällä on, että tiukkoja jakaumaoletuksia yksilön käyttökustannuksille eikä henkilöiden määrälle tarvitse tehdä (Efron ja Tibshirani 1993).

Lääkekustannusten jakauma on hyvin vino. Noin 5 % vakuutetuista aiheuttaa melkein puolet avohuollon lääkekustannuksista (Saastamoinen ja Verho 2013). Tämän vuoksi tarkasteluissa huomioitiin erityisesti 5 % häntä. Vuonna 2013 koko maassa 1681 euron ylittävät kustannukset ovat 5 prosentin hännällä. Kunnittain kynnysarvo hännän aloituskohdalle vaihteli 1071 eurosta 2447 euroon ollen keskimäärin 1765 euroa (hajonta 227 euroa). Keskimääräinen maksimi kustannuksista kaikissa kunnissa oli 112 497 euroa (hajonta 210 487 euroa). Kunnittain koko maan hännälle osuvien vakuutettujen osuus vaihteli 0,97 prosentista 6,59 prosenttiin.

Tutkimuksessa laskettiin ensin alkuperäisestä reseptitiedostosta kunkin kunnan enimmäiskustannukset sekä tieto siitä, kuuluuko kustannus häntäjakaumaan. Simulointi toteutettiin niin, että simulointiajot (25 toistoa) suoritettiin ensin kaikille korvauksia saaneille. Tämän jälkeen simulointiaineistoon merkittiin onko kyseinen simuloitu havainto häntäjakaumalla. Jos havainto oli hännällä, korvattiin kustannus uudella koko maan häntäjakaumasta arvotulla kustannuksella. Näin joka kunnalle tuli äärihavaintoja siinä suhteessa kuin niitä oli alkuperäisessä aineistossa. Edelleen paljon isoja kustannuksia sisältävät kunnat painottuvat riskimielessä selvästi enemmän kuin ne joissa oli vain pari poikkeavaa havaintoa.

Riski-indikaattori on aineiston ominaisuuksiin perustuva variaatiokertoimen sovellus (Bachman ja Bevan 1996; Mikkola ym. 2003). Kuntatasoinen riski-indikaattori muodostettiin seuraavasti: ensin laskettiin kunnittainen absoluuttinen kustannusten vaihtelu 95 persentiiliin ja 5 persentiiliin erotuksena. Tämän jälkeen edellä saatu absoluuttinen kustannusten vaihtelu jaettiin kustannusten jakauman odotusarvolla.

Tulokset

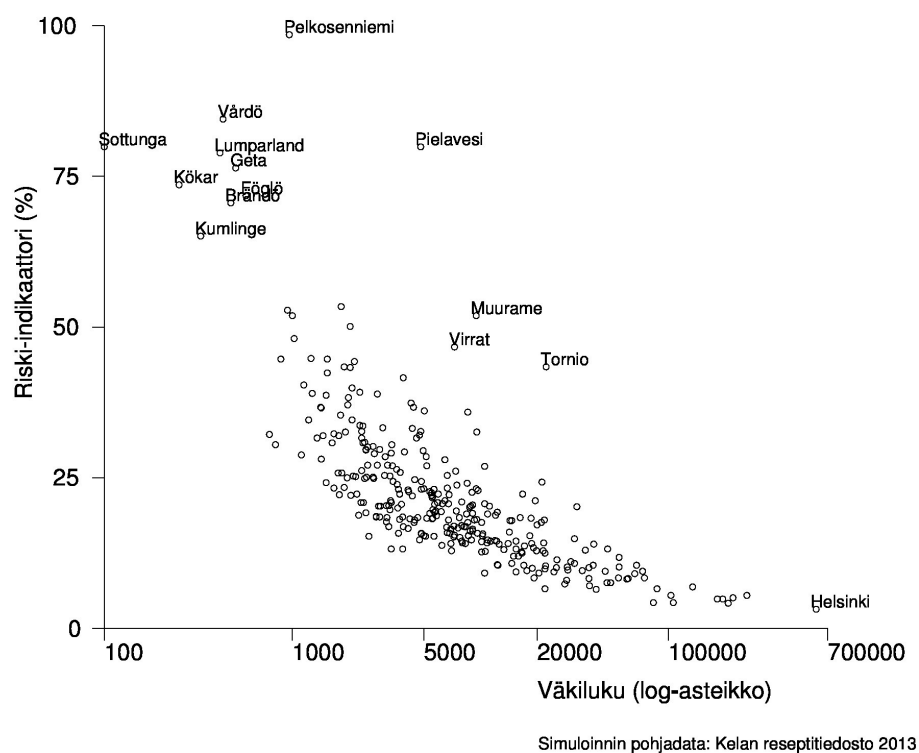
Alustavissa tuloksissa kunnittainen riski-indikaattori sai arvoja välillä 3,3 % ja 98,6 %. Riski-indikaattorin suuruus on selvästi yhteydessä kunnan väkilukuun (kuvio 1). Erityisesti hyvin pienet alle 1000 asukkaan kunnat erottuvat suurilla riski-indikaattorin saamista arvoilla.

Riski-indikaattorin suuruus ei kuitenkaan ole täysin koosta riippuvainen. Esimerkiksi jos tarkastellaan Pielaveden kuntaa, joka saa väkilukuun (4824) nähden hyvin suuren riski-indikaattorin arvon (79,9 %). Alkuperäiset kustannukset olivat noin 2,39 miljoonaa euroa ja simuloidut kustannukset olivat keskimäärin noin 2,27 miljoonaa euroa (hajonta 0,55 milj. euroa). Pielavedellä viiden prosentin hännälle osuvien osuus alkuperäisessä aineistossa oli korkea (5,3 %).

Jos riski-indikaattoria tarkastellaan regressiomallilla, jossa ainoana selittäjänä on kuntakohtaiset logaritmoidut väkiluvut, saadaan mallin selitysasteeksi 0,55. Mallin ainoa selittäjä on tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,0001$). Mallidiagnostiikasta havaitaan kuitenkin mallin lievää harhaisuutta sekä poikkeavia että vaikeusvaltaisia havaintoja.

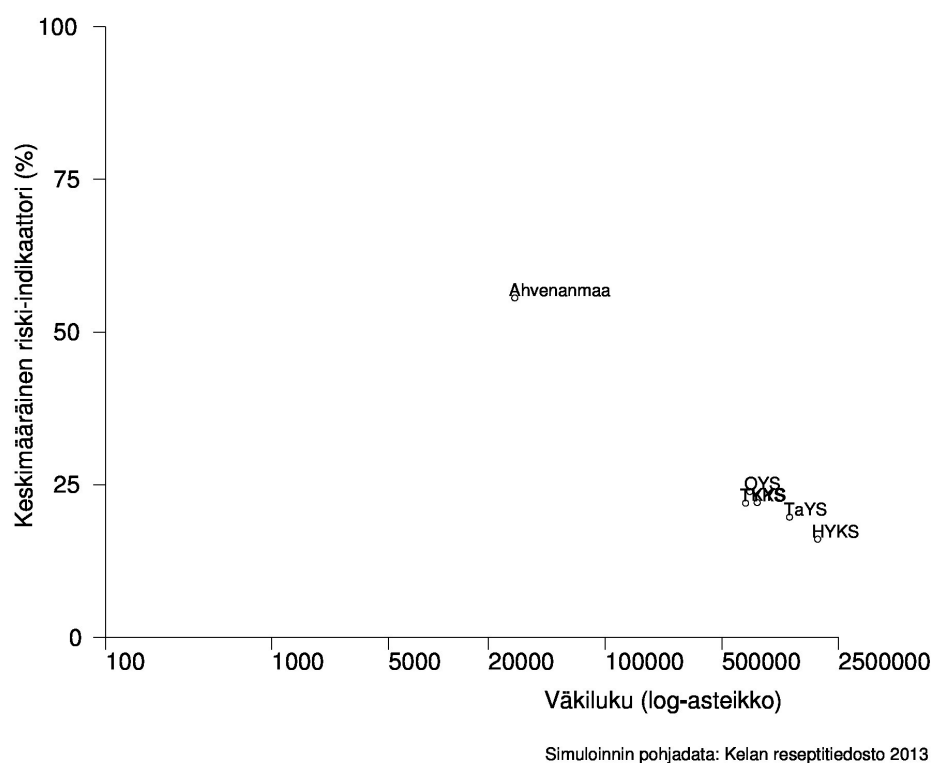
Kuviossa 2 ja taulukossa 1 on havainnollistettu keskimääräiset lääkekustannukset nykyisille sairaanhoidopiirien erityisvastuualueille (erva-alueille) eli tuleville sote-alueille. Keskimääräiset riski-indikaattorin arvot Manner-Suomen erva-alueilla vaihtelivat reilusta 16 prosentista (Helsingin yliopistollisen keskussairaalan vastuualue, HYKS) noin 24 prosenttiin (Oulun yliopistollisen sairaalan vastuualue, OYS). Ahvenanmaan keskimääräinen riski-indikaattori oli suuruusluokaltaan huomattavan paljon suurempi (56 %) kuin Manner-Suomen, mutta kuntien ja väkimääräkin huomattavasti pienempi kuin Manner-Suomen erva-alueilla.

Simuloidut lääkekustannukset kunnittain



Kuvio 1. Simuloidut kunnittaiset tulokset. Riski-indikaattori (%) ja väkiluku.

Simuloidut keskimääräiset lääkekustannukset Sote-alueilla



Kuvio 2. Keskimääräinen riski-indikaattori (%) ja väkiluku erä-alueilla.

Taulukko 1. Tunnuslukuja riski-indikaattorille (%) erva-alueilla.

Alue	Kuntien lkm	Väkiluku	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Hajonta
HYKS	39	1 887 804	3,29	44,33	16,19	9,32
TaYS	67	1 109 273	5,11	50,18	19,54	9,25
TYKS	62	867 564	4,39	53,44	21,80	9,51
KYS	68	817 354	4,37	79,91	22,15	11,65
OYS	68	741 302	4,94	98,58	23,92	13,64
Ahvenanmaa	16	28 661	14,55	84,50	55,69	22,10

Yhteenveto ja johtopäätökset

Lääkekustannuksia simuloitiin bootstrap-menetelmällä ja kustannusriskin arvioimiseksi kehitettiin riski-indikaattori. Alustavat tulokset osoittivat selvästi, että riski-indikaattorin suuruus on yhteydessä kunnan väkilukuun. Havaittiin kuitenkin, että kaikissa tapauksissa pelkästään kunnan koko ei kuitenkaan selitä riski-indikaattorin suuruusluokkaa. Erva-alueilla keskimääräiset riski-indikaattorin arvot olivat yhteydessä erva-alueen väkilukuun.

Alustaviin tuloksiin liittyy jonkin verran epävarmuutta johtuen melko vähäisestä simulointitietojen lukumäärästä (25 toistoa). Tulevissa tarkasteluissa simulointitietojen määrää kasvatetaan ja lisäksi pyritään löytämään tekijöitä, jotka selittävät tarkemmin aluetasolla riski-indikaattorin suuruutta.

Vuonna 2012 lääkkeitä myytiin 2 740 miljoonalla eurolla. Avohoidon reseptilääkkeiden osuus (1 943 miljoonaa euroa) kokonaisymyynnistä oli 71 prosenttia (SLT 2012, 2013). Lääkekustannusten hillitsemiseksi on viime vuosina tehty useita uudistuksia. Alueellinen kustannusvastuu saattaa olla yksi tulevaisuuden vaihtoehto hillitä lääkkekustannusten ja -korvausten kasvua.

Nykyjärjestelmässä sairausvakuutus kattaa avohoidossa määrättyjen lääkkeiden kustannusriskin. Sote-alueiden tulevassa rahoitusmallissa saattaisi olla, että sote-alue ja sen tuotantovastuualueet voisivat kantaa lääkkekustannuksiin liittyvän riskin.

Sote-alueiden tuotantovastuualueilla olisi todennäköisesti vastuu lääkkekustannusten muodostumisesta potilaiden koko hoitoprosessissa ja sitä kautta lääkehoidon kokonaiskustannuksissa. Tulostemme perusteella väestöltään miljoonapiirinä sote-alue pystyy kantamaan sekä erikoissairaanhoidon että lääkkeiden kustannusten vaihtelusta aiheutuvan riskin.

Soten tuotantovastuualueille todennäköisesti kuitenkin pitäisi muodostaa erillinen kalliiden hoitojen kustannusriskin tasausjärjestelmä tai ainakin ottaa huomioon kustannusten mahdollinen vaihtelu tuotantovastuualueiden rahoituksen kannustejärjestelmissä. Toisaalta, lisäksi mikäli työterveyshuolto ja yksityinen terveydenhuolto jäävät soten järjestämispäätöksen ulkopuolelle, tulisi pohtia, kenellä on kustannusvastuu soten ulkopuolisten organisaatioiden lääkäreiden määräämien lääkkeiden kustannuksista.

Lähteet

- Aaltonen K, Koskinen H, Saastamoinen LK, Martikainen JE. (2013) Lääkkeiden monikanavainen rahoitus: mitä kertoo tapaus Mirena? Julkaisussa: Klavus J (toim.). Terveystaloustiede 2013. Helsinki: Terveystalouden ja hyvinvoinnin laitos, 43–45.
- Bachmann, M. O., & Bevan, G. (1996). Determining the size of a total purchasing site to manage the financial risks of rare costly referrals: computer simulation model. *BMJ*, 313(7064), 1054-1057.
- Efron B. and Tibshirani R. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*. Chapman & Hall, New York.
- Mikkola, H., Sund, R., Linna, M., & Häkkinen, U. (2003). Comparing the financial risk of bed-day and DRG based pricing types using parametric and simulation methods. *Health care management science*, 6(2), 67-74.
- Saastamoinen, L. K., & Verho, J. (2013). Drug expenditure of high-cost patients and their characteristics in Finland. *The European Journal of Health Economics*, 14(3), 495-502.
- STM 2013. <http://www.stm.fi/palvelurakenneuudistus/kasitteet#sotealue>.
- SLT 2012 (2013). Suomen lääketilasto 2012. Fimea ja Kansaneläkelaitos, Helsinki.
[http://uudistuva.kela.fi/it/kelasto/kelasto.nsf/alias/SLT_2012/\\$File/SLT%202012_net.pdf](http://uudistuva.kela.fi/it/kelasto/kelasto.nsf/alias/SLT_2012/$File/SLT%202012_net.pdf)
- Virta L, Mikkola H. (2011a) TNF-estäjien käyttö muuttuu – mutta millä perusteilla, *Suomen Lääkärilehti*, 66(13):1115–1118.
- Virta L, Mikkola H. (2011b) Ohjaavatko kustannussiirrot lääkevalintoja? Näkökulma. *Suomen Lääkärilehti*, 66(13):1119.

Lääkekustannukset sosiaali- ja terveydenhuollon integraatiossa – tapaus Eksote

LEENA K. SAASTAMOINEN

TIMO MALJANEN

JAANA E. MARTIKAINEN

MARIA VALASTE

HENNAMARI MIKKOLA

Kansaneläkelaitos, tutkimusosasto

Tausta

Sosiaali- ja terveydenhuollon rahoituksesta vastaavat pääosin kunnat ja valtio, ja järjestämisvastuu on kunnilla. Sairausvakuutus täydentää erityisesti terveydenhuollon rahoitusta. Sairausvakuutus jakautuu sairaanhoitovakuutukseen ja työtulovakuutukseen. Sairaanhoitovakuutuksen menoista kaksi kolmasosaa on lääkekorvauksia. Lääkemenojen ja sairauden vuoksi tehtyjen matkojen rahoituksessa sairausvakuutuksen rahoituksen merkitys on kuntien rahoitusta suurempi.

Vuoden 2012 lääkemyynti oli 2,7 miljardia euroa, josta 71 % oli avohoidon reseptilääkkeiden myyntiä, 17 % laitoksiin myytyjä lääkkeitä ja 12 % itsehoitolääkkeitä. Lääkkeiden rahoitus on jakautunut useampaan rahoituskanavaan (Aaltonen ym. 2012). Avohoidon piirissä olevat potilaat ostavat lääkkeensä apteekista, jolloin osan kustannuksista maksaa potilas ja osan korvaa sairausvakuutus. Laitoshoidossa olevien potilaiden lääkkeet sisältyvät hoitopäivämaksuun, jolloin kunta kustantaa lääkkeet. Laitoksiin lääkkeet hankitaan keskitetyn kilpailutusmenettelyn kautta. Monikanavaisen rahoituksen on esitetty tuovan ongelmia lääkehuoltoon (OECD 2005; Mossialos ja Srivastava 2008, THL:n asiantuntijaryhmä 2011, Leikola 2011). On esimerkiksi esitetty, että lääkkeiden rahoitusvastuuta saatetaan siirtää kunnilta sairausvakuutukselle valitsemalla lääkehoitoja, jotka laitoksessa annostelun sijaan voidaan annostella potilaan kotona ja jotka säästävät rahaa terveydenhuollon yksikössä, mutta ovat kokonaistaloudellisesti tarkasteltuna kalliita. On muun muassa arvioitu, että reuman biologisten lääkkeiden (Virta ja Mikkola 2011a, Virta ja Mikkola 2011b) ja ehkäisykierukoiden (Aaltonen ym. 2013) kustannuksia on vyörytetty kunnilta sairaanhoitovakuutuksen kustannettavaksi. Ilmiön yleisyydestä ja kokonaisvaikutuksista ei ole tutkittua tietoa. Myös avohoidon lääkkeiden korvattavuuspäätöksiin epäillään liittyvän osaoptimointia, jos Lääkkeiden hintalautakunta ei huomioi päätösten vaikutuksia terveydenhuollon kokonaiskustannuksiin (Räsänen ja Roine 2011, THL:n asiantuntijaryhmä 2011).

Lääkekustannukset ovat jatkuvassa kasvussa, mutta edellä mainittujen tekijöiden vaikutuksista kustannusten kasvuun Suomessa ei ole tutkimustietoa. Kattavaa tutkimusta on tästä vaikea ja työläs tehdä, koska laitos- ja avohoidon rajapintojen osaoptimointiongelmat ovat yksittäisiä tapauksia ja yksittäisiä hoitomuotoja.

Hallituspuolueet sopivat maaliskuussa 2014 yhdessä oppositiopuolueiden kanssa sote-uudistuksesta, jossa viisi vahvaa sote-aluetta järjestäisi alueensa kaikki sosiaali- ja terveyspalvelut (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a). Tarkoitus on integroida sosiaali- ja terveyspalvelut yhteisen budjetin ja johdon alaisuuteen. Terveyspalvelujen sisällä tämä tarkoittaa myös perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon integraatiota. Keväällä 2014 perustettiin myös parlamentaarinen työryhmä, jonka tehtävänä on laatia selvitys sosiaali- ja terveydenhuollon monikanavaisen rahoituksen purkamisen vaihtoehtoista (Sosiaali- ja terveysministeriö

2014b). Monikanavaisen rahoituksen purkamisen vaihtoehtoisissa sairausvakuutuksen rooli on keskeinen. Julkisessa keskustelussa on esitetty, että sote-alueella voisi olla vastuuta sairaanhoitovakuutuksen kustannuksista.

Eksote-alueella sosiaali- ja terveydenhuolto on integroitu vuoden 2010 alusta alkaen. Eksote-alueeseen kuuluu yhdeksän Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin kuntaa: Imatra, Lappeenranta, Lemi, Luumäki, Parikkala, Rautjärvi, Ruokolahti, Savitaipale ja Taipalsaari. Eksote vastaa alueen terveyspalveluista, sosiaali- ja perhepalveluista ja ikäihmisten palveluista (Eksote 2014). Imatralta mukana Eksotessa on vain erikoissairaanhoito ja kehitysvammaisten erityishuolto.

Eksote-alue toimii esimerkkinä useampia erikokoisia kuntia käsittävästä alueesta, jolla sosiaali- ja terveydenhuollon integraatio on aloitettu. Tulevaisuudessa Eksote on todennäköisesti kuntayhtymänä yksi sote-alueen tuotantoalueesta. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) selvityksen mukaan Eksoten sosiaali- ja terveydenhuollon käyttökustannukset pienenevät integroinnin jälkeen, kun vertailukuntien käyttökustannukset kasvoivat (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2013). Asiantuntijat arvioivat Eksoten hallintokustannusten puolestaan jonkin verran kasvaneen lyhyellä aikavälillä uuteen järjestelmään siirryttäessä mm. tietojärjestelmien uusimisen takia.

Aineistot ja menetelmät

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on arvioida, miten sosiaali- ja terveydenhuollon integraatio ja palvelujen järjestämistäsiirto kuntaa suuremmalle alueelle vaikuttavat alueen lääkemenoihin ja sosiaali- ja terveydenhuollon käyttökustannuksiin. Tutkimuksessa arvioidaan myös eri sosiaali- ja terveyspalveluja käyttävien väestöryhmien lääkekustannuksia ja lääkkeiden käyttöä sekä sitä, miten lääkkeiden rahoitusvastuun siirtäminen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymälle vaikuttaisi alueen lääkemenoihin eri palvelujen käyttäjäryhmissä. Tutkimusalueena on Eksote.

Tutkimuksen ensimmäisessä osiossa tarkastellaan aikasarjana vuosien 2003–2013 SOTKANetin sosiaali- ja terveydenhuollon käyttökustannuksia (pl. lastenhoidon kustannukset), Kelan reseptitiedostosta saatavia avohoidon lääkkeiden kustannuksia sekä Fimean tukkuhintaisia laitosten lääkemyyntitietoja Eksotessa ja koko maassa. Sosiaali- ja terveydenhuollon käyttökustannuksia ja avohoidon lääkkeiden kustannuksia tarkastellaan lisäksi kahdella vertailualueella. Toinen alue on THL:n aiemmin käyttämä vertailualue (Akaa, Petäjävesi, Hanko, Kustavi, Heinävesi, Kauhajoki, Lavia ja Vesilahti, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2013). Toiseen vertailualueeseen valittiin Eksote-alueen läheltä kuntia, jotka neljän kriteerin (sosiaali- ja terveydenhuollon käyttökustannukset, lääkekustannukset, sairastavuus ja väkiluku vuonna 2009) perusteella muistuttavat mahdollisimman paljon Eksote-kuntia. Näitä kriteerejä käyttäen valituiksi tulivat Lahti, Myrskylä, Lapinjärvi, Rääkkylä, Enonkoski, Polvijärvi, Juva ja Pukkila. Kustannuksia tarkastellaan per capita -kustannuksina, eli ne muutetaan asukaskohtaisiksi alueen väestömäärällä jakamalla.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa tarkastellaan lääkekustannusten jakaumia, lääkkeiden käyttöä ja lääkeshoidon laatua eri asiakasryhmissä. Tarkasteltavia asiakasryhmiä ovat kotisairaanhoidon potilaat, omaishoidon piirissä olevat henkilöt, mielenterveyspalveluiden asiakkaat, päihdehuollon asiakkaat sekä palveluasunnossa asuvat. Vuoden 2013 tiedot henkilöiden kuulumisesta eri asiakasryhmiin saatiin Eksoten asiakastiedoista. Lääkkeiden käyttöä tarkastellaan mm. eri lääkeryhmissä määriteltynä vuorokausiannoksina tuhatta henkilöä kohti vuorokaudessa (DDD/1000 as/vrk) ja lääkeshoidon laatua eräiden lääkeshoidon ongelmaindikaattoreiden mukaan (esim. Beers-kriteerit, The American Geriatrics Society 2012) tai monilääkityksen esiintyvyyden mukaan (> 5 lääkettä/3 kk, > 10 lääkettä / 3 kk).

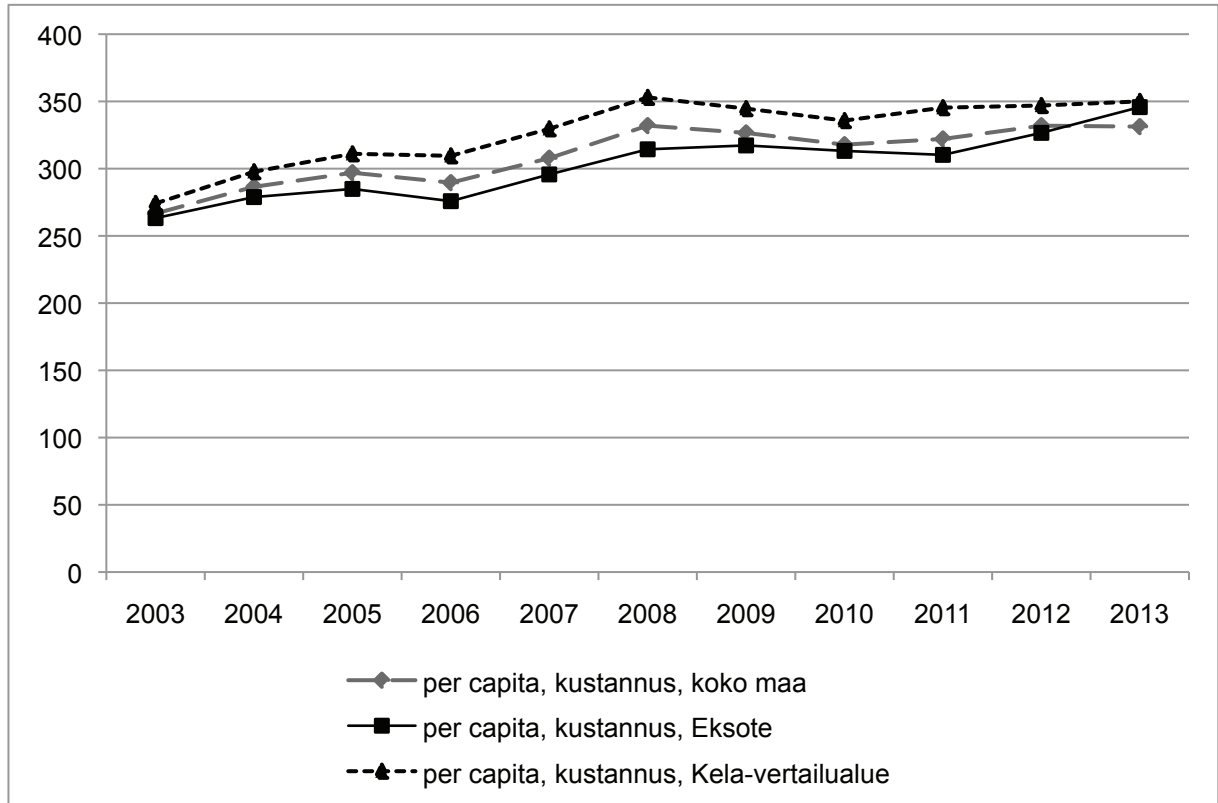
Tulokset

Aikasarjatarkastelussa Eksoten sosiaali- ja terveydenhuollon asukaskohtaiset käyttökustannukset pienenevät vuonna 2010 vuoteen 2009 verrattuna ja pysyivät vuosina 2011–2013 alhaisemmalla tasolla kuin vastaavat kustannukset koko maassa ja vertailualueilla.

Avohoidon lääkekustannukset olivat Eksote-alueella koko Suomen ja vertailualueiden asukaskohtaisia kustannuksia alhaisemmat vuosina 2003–2011 (kuva 1). Integraatiovuonna 2010 ei Eksoten avohoidon

lääkekustannuksissa näkynyt muutosta. Lääkekustannukset alkoivat kuitenkin kasvaa vuonna 2012 ja ohittivat vuonna 2013 koko maan asukaskohtaiset lääkekustannukset.

Laitosten tukkuhintaisten lääkekustannukset olivat Eksote-alueella koko maan vastaavia asukaskohtaisia kustannuksia korkeammat vuosina 2004–2013. Eksote-alueen laitosten asukaskohtaiset lääkekustannukset kehittyivät samaan tapaan kuin koko maan vastaavat kustannukset.



Kuva 1. Avohoidon lääkekustannukset per capita 2003–2013.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Eksote-alueella vuonna 2010 tapahtunut sosiaali- ja terveydenhuollon integraatio osuu samaan aikaan alueen sosiaali- ja terveydenhuollon käyttökustannusten laskun kanssa. Eksoten avo- ja laitoshoidon lääkekustannukset eivät sitä vastoin näyttäisi erityisesti muuttuneen vuonna 2010.

Lääkehoidon kustannuskehityksen pysymiseen muuttumattomana saattaa vaikuttaa se, että sosiaali- ja terveydenhuollon integraatiolla ei Eksotessa ollut erityistä vaikutusta lääkehuollon järjestämiseen. Siten integraatio ei myöskään erityisemmin näytä vaikuttaneen lääkekustannuksiin. Eksoten avohoidon lääkekustannusten kasvu vuosina 2011–2013 saattaa kuitenkin johtua Eksoten palvelurakenteen muutoksesta. Eksotessa on muutettu laitospaikkoja avohoidon paikoiksi, jolloin niiden lääkekustannukset siirtyvät kunnilta sairausvakuutuksen maksettaviksi. Myös joidenkin yksittäisten potilaiden erittäin korkeat lääkekustannukset voivat aiheuttaa keskimääräisten kustannusten kasvua tämän tyyppisessä tarkastelussa. Eksoten sosiaali- ja terveydenhuollon integraatiolla tavoiteltiin palvelujen parantamisen lisäksi kustannussäästöjä. Tämän tutkimuksen alustavien tulosten perusteella säästöjä ei erityisesti olisi saavutettu lääkekorvauksista, vaikka laitoshoidon purkamisen yhteydessä kustannuksia mahdollisesti siirtyi avohoitoon. Mahdollisuudella lääkekustannusten osaoptimointiin saattaa olla ollut positiivinen kannustevaikutus rakennemuutoksen toteuttamiseen.

Lähteet

- Aaltonen K, Saastamoinen L, Koskinen H, Martikainen J. Onko monikanavaisuus lääkehuollon ongelma? s. 204–215 kirjassa: Mikkola H, Blomgren J, Hiilamo H, toim. Kansallista vai paikallista? Puheenvuoroja sosiaali- ja terveydenhuollosta. Kansaneläkelaitos 2012
- Aaltonen K, Koskinen H, Saastamoinen LK, Martikainen JE. (2013) Lääkkeiden monikanavainen rahoitus: mitä kertoo tapaus Mirena? Julkaisussa: Klavus J (toim.). Terveystaloustiede 2013. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 43–45.
- Eksote. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri. 2014. <http://www.eksote.fi/fi/Sivut/default.aspx>
- Leikola M. Sairaat elämät. Suomalaisen terveydenhuollon korjauspaketti. Helsinki: Taloustieto, 2011.
- Mossialos E, Srivastava D. Pharmaceutical policies in Finland. Challenges and opportunities. European Observatory on Health Systems and Policies and Ministry of Social Affairs and Health, Finland, Observatory Studies Series No 10, 2008.
- OECD. OECD reviews of health systems. Finland. Paris: OECD, 2005. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/social-issues-migration-health/oecd-reviews-of-health-systems-finland-2005_9789264013834-en#page1 Viitattu 3.11.2014.
- Räsänen P, Roine R. Uudet lääkeinnovaatiot hallitusti käyttöön. Miten arvioida kalliiden lääkkeiden hyötyjä. Pääkirjoitus. Duodecim 2011; 127: 1999–2000.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a. Sote-uudistus. http://www.stm.fi/vireilla/kehittamisohjelmat_ja_hankkeet/palvelurakenneuudistus
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b. Tiedote 65/2014. <http://www.stm.fi/tiedotteet/tiedote/-/view/1878714#fi>
- Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Sote-uudistuksen vaikutusten alustava arviointi. Helsinki, 2013.
- The American Geriatrics Society 2012. American Geriatrics Society Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. Journal of American Geriatrics Society 2012;60:616–631.
- THL:n asiantuntijaryhmä. Sosiaali- ja terveydenhuollon monikanavaisen rahoituksen edut, haitat ja kehittämistarpeet. Helsinki: THL, Raportti 4, 2011.
- Virta L, Mikkola H. (2011a) TNF-estäjien käyttö muuttuu – mutta millä perusteilla, Suomen Lääkärilehti, 66(13):1115–1118.
- Virta L, Mikkola H. (2011b) Ohjaavatko kustannussiirrot lääkevalintoja? Näkökulma. Suomen Lääkärilehti, 66(13):1119.

Nikotiiniriippuvuuden tehokkaalla hoidolla on mahdollista välttää tupakkatautien hoitokustannuksia merkittävästi

KIRSI KAUTIAINEN, Medaffcon Oy
HEIKKI EKROOS, Porvoon sairaala
MIKKO PUHAKKA, Itä-Suomen yliopisto ja Kuopion yliopistollinen sairaala
JARMO HAHN, Medaffcon Oy

Tausta

Tupakoitsijoiden määrä on laskenut ajan myötä, mutta siltikin vuonna 2012 15 – 64 –vuotiaista miehistä tupakoi 21 % ja naisista 14 %. Yli puolet (54 %) tupakoitsijoista haluaisi lopettaa tupakoinnin, ja viimeisten 12 kuukauden aikana sitä oli yrittänyt 38 % miehistä ja 46 % naisista. (Tupakkatilasto 2012.) Nikotiini on voimakasta riippuvuutta aiheuttava aine, minkä vuoksi ensimmäinen tupakoinnin lopettamisyritys usein epäonnistuu, silloinkin kun käytetään apuna lääkkeitä (Fiore ym. 2000). Onnistumistodennäköisyyden on todettu lisääntyvän useampien yrityskertojen myötä (Getsios ym. 2013).

Tupakoinnin taloudelliset ja elämänlaatuvaikutukset ovat merkittävät siihen liittyvän sairastavuuden, toimintakyvyn alenemisen ja ennen aikaisen kuolleisuuden vuoksi. Tupakkasairauksien (mm. keuhkotaudit, sepelvaltimotauti ja aivoinfarkti) hoidosta aiheutuu yhteiskunnalle valtavat kustannukset, jotka olisivat suurelta osin vältettävissä tehokkaalla nikotiiniriippuvuuden hoidolla. Vaikka Suomessa tehtiin periaatteellisesti merkittävä terveystieteellinen päätös, kun ensimmäinen nikotiiniriippuvuuden hoitoon tarkoitettu valmiste, varenikliini (Champix), hyväksyttiin korvattavaksi viime kesänä, on tuki vielä rajallista. Champixilla vain ensimmäinen yritys korvataan; muut valmisteet eivät ole tällä hetkellä korvattavia.

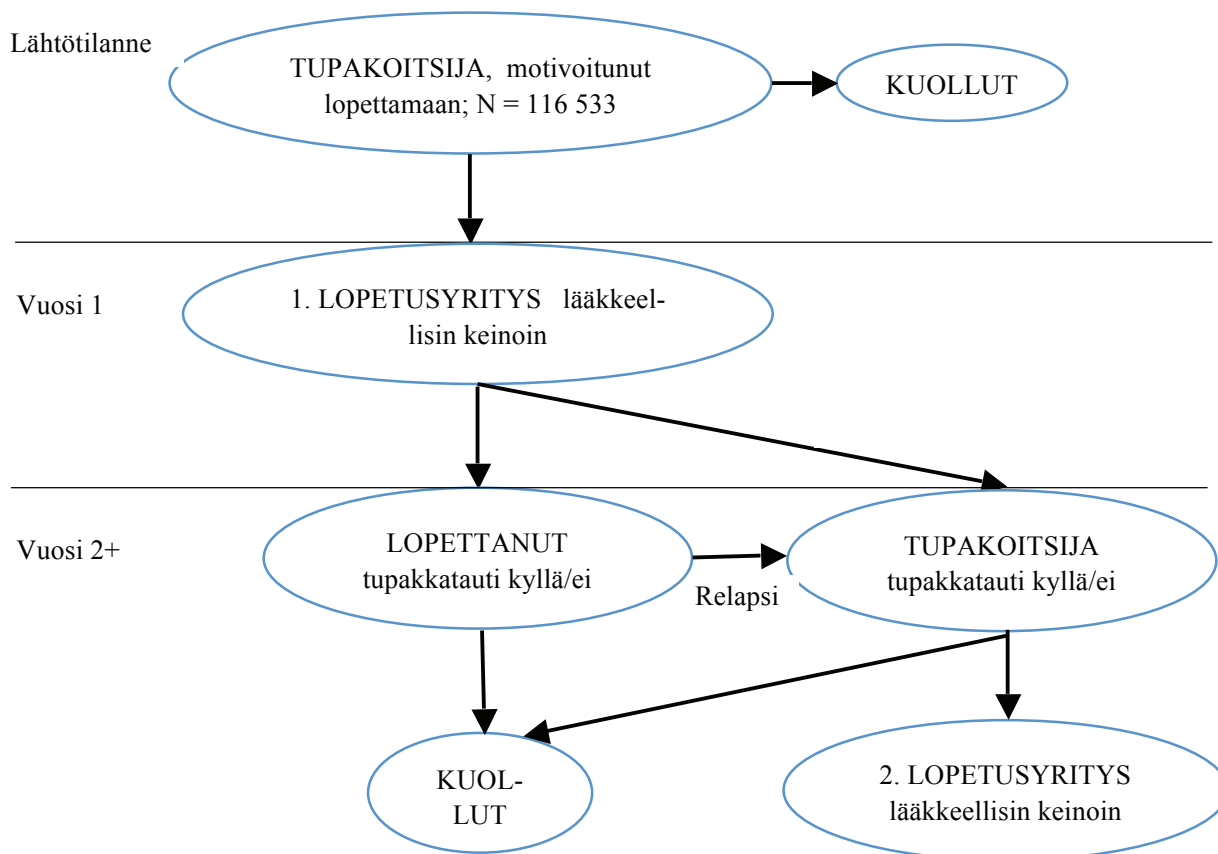
Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa lääkkeiden avulla tapahtuvan tupakanvieroituksen kustannusvaikuttavuudesta silloin, kun lopettamisyrityksiä on kaksi. Analyysissä tarkastellaan varenikliinin, bupropionin ja nikotiinikorvausvalmisteiden kustannusvaikuttavuutta omatoimiseen tupakoinnin lopettamiseen verrattuna suomalaisessa väestössä. Lisäksi varenikliinin kustannusvaikuttavuutta vertaillaan yhden ja kahden tupakoinnin lopettamisyrityksen välillä.

Aineistot ja menetelmät

Aineistona on hypoteettisessa mielessä käytetty sitä osaa Suomen 18 vuotta täyttäneestä tupakoivasta väestöstä, joka on motivoitunut yrittämään tupakoinnin lopettamista (N = 116 533). Laskelmat tämän väestöryhmän koosta perustuvat vuoden 2013 väestötietoihin (Tilastokeskus), tupakoinnin vallitsevuustietoihin (Borodulin ym. 2013) ja tietoihin tupakoinnin lopettamista yrittäneiden määrästä (Helldán ym. 2013). Tutkittavat on jaettu sukupuolittain ikäryhmiin (18-34, 35-64 and 65+), koska lähtötilanteen tupakointitilanne (nykyinen tupakoi, entinen tupakoi, ei koskaan tupakoinut) ja sen myötä sairastavuus- ja kuolemanriskit sekä lähtötilanteen elämänlaatuarvot vaihtelevat iän ja sukupuolen mukaan.

Aineiston analyysissä on käytetty BENESCO (BENEFits of Smoking Cessation on Outcomes) Markov-mallia, jossa hypoteettista tupakoitsijoiden kohorttia seurataan heidän ensimmäisestä tupakoinnin lopettamisyrityksestään lähtien mahdollistaen yrityksessään epäonnistuneiden tai tupakoinnin lopettamisen jälkeen uudelleen aloittaneiden yrittää tupakoinnin lopettamista toisen kerran. Mallinnusta jatkettiin kunnes kaikki kohortin ihmiset olivat joko kuolleet tai täyttäneet 100 vuotta. Lähtötilanteen tupakoitsijat simuloitiin mallin läpi siten, että heidän tupakointitilanteensa (tupakoitsija joko epäonnistuneen yrityksen tai relapsin

vuoksi, äskettäin lopettanut [1-5 vuotta lopetuksesta] tai pitkän aikaa sitten lopettanut [yli 5 vuotta lopetuksesta]) ja sairastavuutensa arvioitiin jokaisen vuoden lopussa. Mallin syklin pituus oli yksi vuosi. Huomiin otetut tupakkasairaudet olivat krooniset sairaudet keuhkoastma, keuhkosyöpä, akuutit tautitilat sepelvaltimotautikohtaus ja aivoinfarkti sekä astman pahenemisvaiheet (vain sairaalahoitoa vaatineet). Kohortin jäsenet voivat kuolla missä tahansa mallinnuksen vaiheessa joko tupakkasairauksista tai muista syistä johtuen. Mallin peruseriaate esitetään kuviossa 1. Jokaiseen mallin terveydentilaan liittyy elämälaatu-arvo, joka on johdettu kirjallisuudesta. Mallissa käytetyt arvot esitetään taulukossa 1.



Kuvio 1. BENESCO-mallin toimintaperiaate.

Taulukko 1. Tutkimuspopulaation lähtötason tiedot.

	Nykyinen tupakoitsija (%) [*]	Entinen tupakoitsija (%) [*]	Ei koskaan tupakoinut (%) [*]	Tupakoitsija, joka yrittää lopettaa (%) ^{**}	Utiliteetti ^{***}
Miehet 18-34 v.	18,3	28,7	53	24,6	0,96
Miehet 35-64 v.	20,3	33,4	46,4	17,2	0,94
Miehet 65+ v.	11,7	44,6	43,7	17,2	0,87
Naiset 18-34 v.	13,4	25,5	61,1	12,1	0,95
Naiset 35-64 v.	14,9	24,2	60,9	16,7	0,93
Naiset 65+ v.	6,9	17,8	75,3	16,7	0,88

* Finriski 2012 (Borodulin ym. 2013)

** Ikäryhmien 18-34 ja 35-64 luvut Helldán ym. (2013); ikäryhmälle 65+ ei tietoa, minkä vuoksi oletetaan olevan sama kuin ikäryhmällä 35-64

*** Koskinen ym. 2012

Siirtymätodennäköisyydet mallin eri tilojen välillä perustuvat tupakoinnin onnistumistodennäköisyyteen (vaihtelee valmisteiden välillä), tupakoimattomuusajan pituuteen (relapsiriski ja tupakkatautien riskit laskevat ajan myötä) ja tupakkatautien suhteellisiin riskeihin liittyen tupakointistatukseen. Kaikki nämä tiedot on johdettu kirjallisuudesta. Ei koskaan tupakoineiden suhteellinen sairastumisriski tupakkatauteihin on 1.0, ja nykyisten ja entisten tupakoitsijoiden riskit on suhteutettu tähän. Mallissa oletetaan, että alle 35-vuotiailla ei ole riskiä sairastua muihin tupakkatauteihin kuin astman pahenemisvaiheisiin. Sairastavuusriskien oletetaan kasvavan iän myötä riippumatta tupakointistatuksesta. Tupakoinnin lopettaneiden suhteelliset sairastavuusriskit alenevat ajan myötä siten, että äskettäin lopettaneiden riskit vastaavat lähtötilanteen entisten tupakoitsijoiden riskejä ja kauan aikaa sitten lopettaneiden ei koskaan tupakoineiden riskejä. Lähtötilanteen sairastavuusriskit perustuvat tupakkatautien ilmaantuvuuteen, vallitsevuuteen ja niistä johtuvaan kuolleisuuteen suomalaisessa väestössä; tiedot ovat peräisin kotimaisista väestötutkimuksista ja rekistereistä.

Kuten Markovin malleissa yleensä, BENESCO-mallissakin mallin terveydentilat ovat toisensa poissulkevia, mikä tarkoittaa sitä, että kahta eri sairautta ei voi ilmetä samanaikaisesti. Tämä yksinkertaistaa mallia paljon, mutta sen vaikutus ei suosi nikotiiniriippuvuuden hoitoon tarkoitettujen valmisteiden kustannusvaikuttavuutta. Mallin tulokset enemmänkin aliarvioivat kuin yliarvioivat valmisteiden vaikuttavuutta ja näin ollen kustannusvaikuttavuutta.

Analyysi on toteutettu terveydenhuollon maksajan näkökulmasta huomioiden ainoastaan terveydenhuollon suorat kustannukset. Tupakkatautien hoitokustannukset on määritetty perustuen suomalaisiin hoitokäytäntöihin ja yksikkökustannuksiin ja ne edustavat vuoden 2013/2014 kustannuksia. Lääkevalmisteiden hinnat edustavat arvonlisäverottomia vähittäismyyntihintoja. Mallissa käytetyt kustannusestimaatit esitetään taulukossa 2. Mallinnuksen tarkasteluajanjaksona on tutkimuskohortin elinikä; kustannukset ja vaikutukset on diskontattu 3%:n diskonttokorolla.

Tulosten herkkyyttä mallin eri muuttujien suhteen on testattu probabilistisella herkkyyshanalyysillä, jossa simulointi on toistettu 1 000 kertaa.

Taulukko 2. Mallissa käytetyt kustannustiedot.

	1. vuosi	2+ vuosi	Source
Keuhkosityövän hoitokustannus (€)	13 473	1 824	Hoitokuvaukset kliinisiltä asiantuntijoilta ja kirjallisuudesta (esim. Käypä hoito -suositukset); yksikkökustannukset Kapiainen ym. 2014, NordDRG, Hila jne.; aivoinfarktin 1. vuoden kustannus, THL Perfect 2009
Keuhkoastumataudin hoitokustannus (€)	1 423	1 423	
Sepelvaltimotautien hoitokustannukset (€)	11 657	3 668	
Aivoinfarktin hoitokustannukset (€)	21 303	14 429	
Astman pahenemis-vaiheen hoitokustannukset (€)	2 044		Lukumäärillä painotettu keskiarvo FullDRG-ryhmistä 96 ja 97 (astma, aikuinen, kompl./ei kompl.)
Nikotiiniriippuvuuden hoito-muoto	Kustannus/ hoito (€)		
Varenikliini		379,04	12 viikon hoito + 1 pth-lääkärikäynti; Hila (lääkkeet), Kapiainen ym. 2014 (lääkärikäynti)
Bupropion		218,92	
Nikotiinikorvaushoito		209,32	12 viikon hoito + 1 pth-lääkärikäynti
Omatoiminen lopettaminen		0	

Tulokset

Jos tutkimuskohortin 116 533 tupakoitsijan nikotiiniriippuvuutta hoidettaisiin varenikliinilla kahden lopetusyrityksen hoito-ohjelmalla, tuottaisi se kohortin eliniän aikana 20 250 onnistuneesti tupakoinnin lopettanutta enemmän verrattuna tilanteeseen, jossa tupakoitsijat yrittäisivät lopettaa tupakoinnin omatoimisesti. Bupropionin hoito-ohjelmalla vastaava luku olisi 14 100 ja nikotiinikorvausvalmisteiden hoito-ohjelmalla 13 028. Hoidettaessa nikotiiniriippuvuutta varenikliinilla, kaksi tupakoinnin lopetusyritystä mahdollistava hoito-ohjelma tuottaisi 9 622 onnistuneesti tupakoinnin lopettanutta enemmän verrattuna yhden lopetusyrityksen hoito-ohjelmaan.

Suuremman onnistuneesti tupakoinnin lopettaneiden määrän myötä tupakkatautien hoitokustannuksia olisi mahdollista välttää varenikliinin kahden lopetusyrityksen hoito-ohjelmalla 54,9 miljoonaa euroa, bupropionin vastaavalla hoito-ohjelmalla 47,3 miljoonaa euroa ja nikotiinikorvausvalmisteilla toteutettavalla hoito-ohjelmalla 42,1 miljoonaa euroa verrattuna omatoimiseen tupakoinnin lopettamiseen. Varenikliinin kahden lopetusyrityksen hoito-ohjelmalla verrattuna yhden lopetuskerran hoito-ohjelmaan olisi mahdollista välttää tupakkatautien hoitokustannuksia 27,6 miljoonaa euroa. Hoito-ohjelmasta riippuen vältettävissä oleva kustannus per tupakoinnin lopettanut olisi noin 2 000 – 2 300 euroa.

Tupakkatautien välttämällä on mahdollista saavuttaa kustannussäästöjen lisäksi parantunut vaikuttavuus lisäelinvuosien ja laatupainotettujen lisäelinvuosien muodossa. Varenikliinin kahden tupakoinnin lopetusyrityksen hoito-ohjelmalla verrattuna omatoimiseen tupakoinnin lopettamiseen olisi tutkimuskohortin eliniän aikana mahdollista saavuttaa 8 371 lisäelinvuotta ja 11 106 laatupainotettua lisäelinvuotta. Vastaavat luvut bupropionin hoito-ohjelmalla olisivat 5 852 lisäelinvuotta ja 7 764 laatupainotettua lisäelinvuotta ja nikotiinikorvausvalmisteilla toteutettavalla hoito-ohjelmalla 5 410 lisäelinvuotta ja 7 178 laatupainotettua lisäelinvuotta. Varenikliinin kahden lopetusyrityksen hoito-ohjelmalla saavutettavissa oleva vaikuttavuuslisäys yhden lopetusyrityksen hoito-ohjelmaan verrattuna on 3 967 lisäelinvuotta ja 5 261 laatupainotettua lisäelinvuotta.

Koska kaikkien kolmen nikotiiniriippuvuuden lääkehoitojen kustannukset ovat alhaisemmat ja vaikuttavuus parempi kuin omatoimisen tupakoinnin lopettamisen, dominoivat ne kaikki omatoimista tupakoinnin lopettamista. Samoin varenikliinin kahden lopetusyrityksen hoito-ohjelma dominoi yhden lopetusyrityksen hoito-ohjelmaa. Probabilistinen herkkyyssanalyysi osoittaa, että kustannukset pysyvät systemaattisesti alhaisempina ja vaikuttavuus parempana kaikilla lääkkeellisillä hoito-ohjelmilla toistettaessa simulointi 1000 kertaa.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että nikotiiniriippuvuuden lääkehoito on taloudellisesti kannattavaa silloin, kun tarkastellaan tupakkatautien välttämisen myötä vältettävissä olevia terveydenhuollon kustannuksia ja parantuneita elämänlaatuvaikutuksia. Tupakoimattomuuden seurauksena pidentyneen eliniän vaikutuksesta ihmisille kuitenkin ehtii usein tulla muita sairauksia ja he ehtivät olla eläkkeellä pidempään, mikä myös tuottaa yhteiskunnalle kustannuksia. Tiuhosen työryhmä (2013) on tehnyt karkeita laskelmia tupakoinnin nettovaikutuksista ottaen huomioon tupakkatautien hoitokustannusten lisäksi myös nämä kustannukset. Heidän tulostensa mukaan tupakoivien terveydenhuollon kustannukset kokonaisuudessaan ovat tupakoimattomien kustannuksia alhaisemmat ja myös eläkkeitä säästyy keskimäärin 7,3 vuoden edestä; näin ollen tupakointi tuottaa työryhmän mukaan nettosäästöjä yhteiskunnalle. Jos kuitenkin menetetyille laatupainotetuille elinvuosille annetaan arvo, kääntyy tulos päinvastaiseksi; tupakoimattomuuden nettohyöty yhteiskunnalle on tällöin noin 70 000 euroa per henkilö. Jos tämä suhteutetaan meidän tuloksiimme tupakoinnin lopettaneiden määrästä, päästään vielä suurempiin euromääriin kuin meidän esittämämme.

Tiuhosen ym. (2013) laskelmien mukaan tupakointi pienessä määrin lyhentää tuottavaa työuraa sekä vähentää maksettua veroja ja eläkevakuutusmaksuja. Käytännössä tupakoinnin vaikutukset työnantajille voivat olla suhteelliset suuret, sillä lisääntyneen sairastavuuden vuoksi tupakoitsijoilla on työstä poissaoloja enemmän kuin tupakoimattomilla. Tupakoimattomuus voi siis parantaa työn tuottavuutta vähentyneiden poissaolojen vuoksi. Lisäksi tupakoimattomuudella voi olla vaikutusta työtehoon työpäivän aikana, sillä tällöin työntekijöillä ei ole tarvetta käyttää aikaansa tupakalla käymiseen.

Savuton Suomi 2040 –hankkeen (www.savutonsuomi.fi) tavoitteena on, että 2040/2030 tupakkatuotteita käyttäviä on vain 0 – 2 % väestöstä. Tavoitteen saavuttamiseen on vielä pitkä matka, sillä vuonna 2012 miehistä 21 % ja naisista 14 % tupakoi (Tupakkatilasto 2012). Tuloksemme osoittavat, että lääkkeelliset hoidot lisäävät tupakkavieroituksen onnistumisen todennäköisyyttä huomattavasti ja näin ollen tukevat tavoitteen saavuttamista. Monissa tapauksissa yksi tupakoinnin lopettamisen yrityskerta ei ole riittävä, vaan tarvitaan useampi yrityskerta. Tulostemme mukaan kahden lopetusyrityksen hoito-ohjelma varenikliinilla tuotti 55 % enemmän onnistuneesti tupakoinnin lopettaneita verrattuna yhden lopetusyrityksen hoito-ohjelmaan. Nikotiiniriippuvuuden hoidon yhteiskunnallinen tukeminen on siis terveystaloudellisesti tärkeä toimenpide.

Lähteet

- Borodulin K, Levälahti E, Saarikoski L, ym. (2013) Kansallinen FINRISKI 2012 –terveystutkimus. Osa 2: tutkimuksen taulukkoliite. THL, Raportti 22/2013.
- Fiore MC, Bailey WC, Cohen SJ, et al. Treating Tobacco Use and Dependence. Clinical Practice Guideline. Rockville (MD): US Department of Health and Human Services, Public Health Service. June 2000.
- Getsios D, Marton JP, Revankar N, et al., Smoking cessation treatment and Outcomes patterns simulation : a new framework for evaluating the potential health and economic impact of smoking cessation interventions, *Pharmacoeconomics* (2013); 31 (9):767-80.
- Helldán A, Helakorpi S, Virtanen S, Uutela A (2013) Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2013. THL, Raportti 21/2013.
- Kapiainen S, Väisänen A, Haula T (2014) Terveysten- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011. THL, Raportti 3/2014.
- Koskinen S, Lundqvist A, Ristiluoma M. (2012) Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. THL, Raportti 68/2012.
- Tiihonen J, Ronkainen K, Kangasharju A, Kauhanen J (2013) The net effect of smoking on healthcare and welfare costs. A cohort study. *BMJ Open* 2012;2:e001678.doi:10.1136/bmjopen-2012-001678.
- Tupakkatilasto 2012. THL Tilastoraportti 27/2013.

Lääkäreiden palkkiot kannustimina ja palkkiojärjestelmät Pohjoismaissa

TIKKANEN ANU, Itä-Suomen Yliopisto
MIKKOLA HENNAMARI, Kelan tutkimusosasto

Tausta

Euroopassa on 80-luvulta lähtien otettu monipuolisesti käyttöön suoritekorvausten lisäksi erilaisia terveydenhuoltopalveluiden tarjontaan vaikuttavia kannustimia (Ellis & McGuire 1993). Sote-uudistuksen mahdollisesti toteutuessa on oletettavaa, että myös sosiaali- ja terveydenhuollon rahoituksen kannustinjärjestelmät uudistuvat. Nykyjärjestelmässä esimerkiksi Kela-korvattujen yksityislääkärikäyntien palkkiot ovat suorite- ja toimenpidekohtaisia, kun taas julkisen terveydenhuollon palkkiojärjestelmä mielletään kuukausipalkaksi.

Kansainvälisessä tarkastelussa perusterveydenhuollon lääkäreillä on pääasiallisesti ollut käytössä kolme erilaista palkkiomuotoa: kapitaatio, palkka ja suoritepalkkiot. Kapitaatiopalkkio maksetaan sen mukaan, kuinka monta potilasta lääkärillä on listallaan tai kuinka suuri on tämän vastuulla oleva väestöpohja. Palkka turvaa lääkärille tietyn kuukausi- tai vuosiansion, joka velvoittaa työskentelemään sovitun tuntimäärän. Suoritepalkkiot maksetaan toteutettujen suoritteiden mukaan eikä lääkäri tiedä etukäteen, kuinka suureksi hänen ansionsa muodostuvat. (Gosden ym. 2000; Scott 2000)

Palkkion suuruuden ja muodon on osoitettu vaikuttavan lääkärin käyttäytymiseen (Gosden ym. 2000; McGuire 2000). Suoritepalkkiot toimivat kannustimina palvelutuotannon lisäämiseen. (McGuire 2000). Ne saattavat lisätä hoidon laadun suhteen tarpeettomien suoritteiden tuottamista ja kustannusten hallinta voi vaikeutua. Kapitaatiopalkkio kannustaa lääkäreitä hankkimaan potilaita listalleen ja kilpailemaan heistä. Palkkio voi myös määräytyä suhteessa potilaan sairastumisriskiin. Kapitaatio saattaa kuitenkin johtaa liian suuren potilasmäärän hoitamiseen. Kuukausipalkkaa saavilla lääkäreillä puolestaan on kannustin lähettää potilas toisen lääkärin hoidettavaksi ja kirjoittaa reseptejä lyhentääkseen vastaanottoaikaa. Palkka ei tarjoa lääkärille mahdollisuuksia vaikuttaa omiin ansioihinsa eikä rahoittajalle mahdollisuuksia vaikuttaa lääkärin käyttäytymiseen. Hallinnollisesti se kuitenkin on muita palkkiomuotoja yksinkertaisempi. (Gosden ym. 2000; Scott 2000)

Tämän katsauksen tavoitteena oli tarkastella lääkäreiden eri palkkiomuotojen kannustevaikutusten teoreettisia perusteita ja kartoittaa perusterveydenhuoltoa koskevia tutkimuksia käytetyimpien palkkiojärjestelmien vaikutuksista. Katsauksessa selvitettiin myös millaisia yleislääkäreiden palkkiojärjestelmät ovat Tanskassa, Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa.

Aineistot ja menetelmät

Tutkimusartikkeleita etsittiin Ebsco ja PubMed –tietokannoista. Lisäksi kirjallisuutta etsittiin löydettyjen artikkeleiden lähdeluetteloista ja ”Handbook of Health Economics” –sarjasta. Katsaus tutkimuskirjallisuuteen ei ole vielä tässä muodossaan systemaattinen kirjallisuuskatsaus, vaan toimii tausta- ja lisätietona Pohjoismaisten palkkiojärjestelmien kannustevaikutusten ymmärtämiseksi. Tarkasteluun valitut artikkelit koskevat kolmea käytetyimpää palkkiomuotoa. Tutkimuksissa kolme oli tehty Kanadassa, kaksi Yhdysvalloissa, kaksi Norjassa, kaksi Alankomaissa ja yksi Tanskassa. Kapitaatio- ja suoritepalkkioiden eroja vertaili kaksi, palkan ja suoritepalkkion eroja kolme ja kaksi tutkimusta vertaili kaikkien kolmen palkkiomuodon eroja. Kolme tutkimusta käsitteli muutosta kapitaatio- ja suoritepalkkioiden käyttämiseksi rinnakkain yhden palkkiomuodon sijasta. (Taulukko 1) Pohjoismaiden terveydenhuoltoa käsittelevää tietoa etsittiin Google –hakukoneen avulla.

Tulokset

Kirjallisuuskatsaus

Suoritepalkkioita saavien lääkäreiden palvelutuotannon määrä oli suurempi kuin palkkaa saavien niitä vertailevissa kahdessa tutkimuksessa kolmesta (Hickson ym. 1987; Sørensen & Grytten 2003; Grytten & Sørensen 2001). Toisessa näistä tutkimuksista suurempi potilastapaamisten määrä johtui pääasiassa terveiden lasten tarkastuksista (Hickson ym. 1987). Toisessa se oli osittain seurausta pidemmistä työajoista ja osittain tehokkaammasta ajankäytöstä. Valikoitumisen vaikutus näkyi tuloksissa: palkkaa saavat lääkärit tekivät mieluummin lyhyempää työpäivää. (Sørensen & Grytten 2003).

Toisessa kapitaatiota ja suoritepalkkioita koskevan tutkimuksesta kapitaatiopalkkatut lääkärit kirjoittivat vähemmän läheteitä kuin suoritepalkkioita saavat. Lääkärikäyntien tai ensiapukäyntien välillä ei ollut eroja. (Davidson ym. 1992). Sairaalakäyntien määrä ja sairaaloiden käyttöaste eivät myöskään eronneet kummassakaan tutkimuksessa näiden eri palkkiomuotoja saavien lääkäreiden potilaiden välillä (Davidson ym. 1992; Hutchison ym. 1996).

Suoritepalkkion todettiin kannustavan runsaampiin potilaskontaktien määrään myös toisessa niistä tutkimuksista, jossa vertailtiin kolmea käytettyä palkkiomuotoa (Devlin & Sarma 2008). Suoritepalkkioita saavien todettiin myös käyttävän vähiten aikaa potilasta kohden. Valikoitumisen vaikutus oli positiivinen: potilastapaamisten määrä kasvaisi jos palkkionsa muussa muodossa kuin suoritepalkkiona haluava lääkäri kuuluisi toisenlaisen palkkiojärjestelmän piiriin. (Devlin & Sarma 2008). Toisessa palkkaa, kapitaatio- ja suoritepalkattuja lääkäreitä vertailevassa tutkimuksessa ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja veronpaineen mittauskerroissa (Tu ym. 2009).

Kööpenhaminassa lääkäreiden palkkaus muuttui lokakuussa 1987 kapitaatiopalkkauksesta sekä kapitaatio- että suoritepalkkiot sisältäväksi palkkiojärjestelmäksi. Muutoksen seurauksena palveluiden tarjonta lisääntyi, mutta potilasmäärissä muutos ei ollut merkittävä. Muun muassa puhelinkontaktien määrä kasvoi muutoksen seurauksena (Krasnik ym. 1990). Alankomaissa lääkäreille maksettujen palkkioiden perusteet muuttuivat vuonna 2006. Tätä ennen yksityisesti vakuutetuista potilaista maksettiin suoritepalkkioita ja julkisesti vakuutetuista kapitaatiopalkkiota. Uudistuksen seurauksena eri vakuutusjärjestelmistä luovuttiin ja kaikille yhtenäinen terveysvakuutus tuli pakolliseksi. Lääkäreille alettiin maksaa kaikista potilaista rinnakkain suorite- ja kapitaatiopalkkiota. Potilastapaamisten määrä lisääntyi muutoksen myötä julkisesti vakuutettujen 25-64 -vuotiaiden joukossa, kun käynnissä aloitteentekijän toimi lääkäri. Tämä tarkoittaa ensimmäistä seuraavia potilastapaamisia, jotka tehtiin saman terveysongelman vuoksi yhden vuoden aikana. (van Dijk ym. 2012). Puhelinkonsultaatioiden määrä ja hoitokontaktiin käytetty aika kasvoivat uudistuksen jälkeen, kuten oli odotettu. Potilasryhmien välillä eroja ei kuitenkaan ilmennyt. Muutoksen vaikutukset potilaskontaktin tapaan ja tapaamisen kestoon olivat oletettua vähäisemmät. (van Dijk ym. 2014)

Taulukko 1. Kapitaatiota, suoritepalkkioita ja palkkaa käsitteleviä tutkimuksia.

Tavoite	Kohde-ryhmä	Tulokset
Verrata kapitaatio- ja suori-tepalkkioiden vaikutusta lasten terveydenhuoltopalveluihin.	80 lääkäriä yht. 4627 lasta	Lääkärikäynneissä ei ollut eroja, kapitaatiopalkkiota saavat lääkärit kirjoittivat vähemmän läheteitä.
Tutkia viikoittaisten potilastapaamisten määrien eroja eri palkkiojärjestelmissä.	7352 lääkäriä	Suoritepalkkio kannusti runsaampiin potilastapaamisiin. Lääkäriin palkkiomudon valinta kasvatti tapaamisten määrää.
Tutkia tarjoajien luoman kysynnän esiintymistä vertaamalla palkattujen ja suoritepal-kattujen lääkäreiden tuotantoa.	1236 suoritepalkattua, 321 pal-kattua.	Laboratoriotutkimusten määrä ja yli 20 min kestävien potilastapaamisten osuus eivät eronneet lääkäreiden välillä. Kilpailun lisääntymisellä ei ollut vaikutusta.
Verrata palkan ja suoritepalkkioiden vaikutuksia lääkäreiden toimintaan.	18 lääkäriä	Palkkaa saavien potilaslukumäärä oli suurempi, suoritepalkkiota saavilla potilastapaamisten määrä oli suurempi.
Tutkia laskiko kapitaatiopalkattujen lääkäreiden potilaiden sairaaloiden käyttöaste verrattuna suoritepalkattujen potilaisiin.	39 kapitaatio- ja 77 suoritepalkattua	Eroja ryhmien välillä ei ollut. Kapitaatiopalkkion käyttäminen ja lisäpalkkio eivät edesautaneet sairaaloiden käyttöasteen vähenemistä.
Tutkia palkkiojärjestelmän muutoksen vaikutuksia siirtäessä kapitaatiosta sekä kapi-taatioon että suoritepalkkioihin.	71 lääkäriä, joilla muutos	Potilaskontaktien määrä kasvoi vain aluksi. Resepti-uusintojen ja läheteiden määrä vähenivät. Palveluiden määrä kasvoi palveluissa, joista annettiin lisäpalkkio.
Tutkia palkkaa ja suorite-palkkioita saavien lääkäreiden eroja palveluiden tuotannossa.	1639 lääkäriä	Suoritepalkattujen potilaskontaktien määrä oli suurempi, johtuen pidemmästä työ-ajasta, tehokkuudesta ja valikointumisesta.
Tutkia palkan, kapitaatio- ja suoritepalkkioiden vaikutusta hypertension hoitoon.	135 lää-käriä, 3773 potilasta	Verenpaineen mittauskerroissa ei ollut eroja. Kapitaatiopalkatut hoitivat ja kontrolloivat hypertensiota useammin.
Tutkia lääkärikäyntien muutos-ta kun kapitaatio- ja suoritepalk-kioit yhdistettiin.	35336 potilasta	Suoritepalkkioiden lisääminen kapitaation rinnalle lisäsi lääkärikäyntien määrää osalla potilaista.
Tutkia kontaktitavan ja keston muutosta kun kapitaatio- ja suoritepalkkioit yhdistettiin.	532800- 743961 potilasta	Kotikäyntien osuus väheni hieman suoritepalkattujen potilailla. Muutoksen vaikutukset olivat vähäiset.

Lääkäripalkkiot perusterveydenhuollossa Pohjoismaissa

Tanskassa perusterveydenhuollon yleislääkärit ovat pitkään toimineet yksityisinä ammatinharjoittajina (Olejaz ym. 2012) Perusterveydenhuollon järjestämisvastuu on viidellä alueellisella toimijalla. Ne ovat myös vastuussa muun muassa erikoissairaanhoidon järjestämisestä. Valtio ja kunnat myöntävät alueille rahoitusta perustuen enimmäkseen väestöpohjaan, mutta myös aktiviteettisidonnaisiin korvauksiin. (Erhola ym. 2013) Perusterveydenhuolto on tanskalaisille ilmaista. Asiaksmaksut koskevat muun muassa lääkkeitä ja aikuisten hammashuoltoa. Lähetetä tarvitaan erikoislääkärille pääsyä varten, lukuun ottamatta silmä- sekä korva-, nenä- ja kurkkulääkäreitä. (Pedersen ym. 2012)

Yleislääkärit tarjoavat perusterveydenhuollon palveluita pienillä klinikoilla. Ammatinharjoittajana voi toimia yleislääketieteeseen erikoistunut lääkäri. Lääkäriin saa valita vapaasti niiden joukosta, joilla on tilaa listallaan. Lääkäriin vaihto on mahdollista 3 kk välein. Listalle ei tarvitse ottaa enempää kuin 1600 potilasta. Potilaalle tulee tarjota vastaanottoaika 5 arkipäivän sisällä yhteydenotosta. (Pedersen ym. 2012) Vuonna

2012 yleislääkäreiden asukaslukuun suhteutettu lukumäärä oli 6,39 10 000 asukasta kohti (Taulukko 2) (Praktiserende lægers organisation 2013; Statistics Denmark 2014). Yleislääkäreiden tuloista noin kolmasosa koostuu kapitaatiopalkkiosta ja kaksi kolmasosaa suoritepalkkioista (taulukko 2). Lisäksi pieni määrä tuloista saadaan maksullisista palveluista, jotka eivät kuulu alueiden tarjoamaan terveydenhuollon piiriin. Yleislääkäreiden ansiotaso on hyvä, yleensä korkeampi kuin kokeneidenkin sairaalalääkäreiden. (Olejaz ym. 2012; Pedersen ym. 2012) Vuonna 2012 yleislääkäreiden keskiansiot kuukaudessa olivat noin 8900 € (Statistics Denmark 2014; Suomen Pankki 2014).

Norjassa perusterveydenhuolto on kuntien ja erikoissairaanhoidon valtion vastuulla. Maassa toteutettiin perusterveydenhuollon listalääkäriuudistus vuonna 2001. Palveluiden tuottajina toimivat uudistuksen jälkeen enimmäkseen yksityiset ammatinharjoittajat. Terveydenhuoltopalveluiden rahoitus on sekä valtion että kuntien vastuulla. (Norges forskningsråd 2006; Romøren ym. 2011). Listalääkäriuudistuksen yhteydessä jokainen asukas sai esittää toiveen tulevasta yleislääkäristään. Nykyisin lääkäriä on mahdollista vaihtaa kahdesti vuodessa. Yhdellä lääkäriellä on listallaan 1200-1500 potilasta. Erikoissairaanhoidon pääsyä varten tarvitaan lähete. Uudistuksen myötä lääkäreiden määrä kasvoi noin 300:lla (n. 8-9%). Vaihtuvuus on ollut pientä etenkin kaupunkialueilla. (Norges forskningsråd 2006; Romøren ym. 2011) Yksityisenä ammatinharjoittajana toimivien yleislääkäreiden osuus kunnan terveystaloudesta tarjoavista lääkäreistä on viime vuosina ollut hieman yli 70 %. Vuonna 2012 kuntien palveluksessa olevia yksityisiä ammatinharjoittajia ja palkkaa saavia lääkäreitä oli yhteensä noin 8,8 10000 asukasta kohti henkilövuosina tarkasteltuna. (Statistisk sentralbyrå 2013)

Norjassa ammatinharjoittajina toimivien yleislääkäreiden palkkioista noin 30 % koostuu kunnan maksamasta kapitaatiopalkkiosta ja 70 % valtion ja potilaiden rahoittamista suoritepalkkioista (taulukko 2). Esimerkiksi vuonna 2008 yksi potilas maksoi perusterveydenhuollosta keskimäärin 42 € vuodessa. Kapitaatiopalkkion määrittämisessä ei käytetä tarvevakiointia. (Kann ym. 2010) Erilaisia suoritepalkkioita on Norjassa runsaasti, enemmän kuin muissa Pohjoismaissa. Lisäksi lääkäreille myönnetään avustuksia, jotka on tarkoitettu kompensoimaan erityisesti oman klinikan pyörittämisestä johtuvia kuluja. (ks. Den norske legeforening 2014)

Ruotsissa sekä erikois- että perusterveydenhuollon järjestämisvastuu on 20 maakäräjäalueella ja Gotlannin kunnalla. Kunnat huolehtivat esimerkiksi kouluterveydenhuollon ja vanhustenhuollon järjestämisestä, mutta niiden lääkäripalvelut hoidetaan yhdessä maakäräjien kanssa. Molemmilla niillä on verotusoikeus. Maakäräjät saavat valtiolta kapitaatio- ja suoriteperusteisia korvauksia, joiden lisäksi rahoitus pohjaa kasvattavat asiakasmaksut. (Erhola ym. 2013) Perhelääkärijärjestelmää yritettiin luoda Ruotsiin -90-luvun alussa siinä kuitenkaan onnistumatta. Joidenkin maakäräjien alueilla muutokset kuitenkin säilyivät ja yksityiset ammatinharjoittajat ja terveyskeskukset jatkoivat potilaiden hoitoa rinnakkain. (Krasnik & Paulson 2009) Valinnanvapaudesta kiinnostuttiin sittemmin laajemmin, ja esimerkiksi Hallandin maakäräjäalueella terveydenhuollon tuottajan valinta tuli mahdolliseksi vuonna 2007. Vuonna 2010 Ruotsissa toteutettiin perusterveydenhuollon valinnanvapaisuudistus, joka takasi potilaille vapauden valita haluamansa perusterveydenhuollon tuottaja. (Erhola ym. 2013; Ahgren 2010) Ruotsin järjestelmä poikkeaa Norjasta ja Tanskasta myös siten, että potilaat voivat vapaasti hakeutua erikoislääkäriin vastaanotolle osassa maakäräjäalueita. (Anell ym. 2012)

Terveydenhuollon toimintamallit korvaukset mukaan lukien vaihtelevat maakäräjittäin. Tukholman alueella kapitaatiokorvaukset muodostavan noin 40 % terveydenhuollon tuottajien tuloista, kun muilla alueille osuus on 80-90 %. (Aghren 2010; esim. Region Skåne 2012). Lisäksi tuottajille maksetaan suoriteperusteisia korvauksia ja tulospalkkioita (Krasnik & Paulson 2009). Tuottajien maakäräjiltä saamat korvaukset ei ole sidoksissa sektoriin, vaan raha seuraa potilasta. Esimerkiksi Tukholman alueella lähes 60 % terveyskeskuksesta on yksityisiä. (Erhola ym. 2013) Myös potilaiden valinnanvapauden piiriin lukeutuvat palvelut vaihtelevat. (Aghren 2010) Ruotsissa yleislääkäriin vastaanotolle tulisi päästä 7 päivän kuluessa (Anell 2012). Terveydenhuollon tuottajille ei ole asetettu potilaiden enimmäismääriä (Aghren 2010). Potilasmäärän keskiarvo yhtä erikoislääkäriä kohti perusterveydenhuollossa oli 1980 vuonna 2012, kun erikoislääkäreitä oli 5,0 10 000 asukasta kohti. (Pettersson & Jaktlund 2013; Statistiska centralbyrån 2014).

Suomessa terveydenhuollon järjestämisestä ja rahoittamisesta huolehtivat kunnat. Valtio tukee kuntien terveyskeskusjärjestelmää tarveperusteisten kapitaatiokorvausten avulla, mutta valtio-osuudet eivät ole

sidottu käyttötarkoitukseen. Nykyisin kunnat voivat ostaa terveydenhuoltopalveluita toisista kunnista ja sairaanhoitopiireistä, yksityiseltä tai kolmannelta sektorilta. (Erhola 2013) Kunnallisten terveydenhuoltopalveluiden ohella perusterveydenhuollon palveluita tarjotaan työterveyshuollossa, yksityisellä sektorilla ja Ylioppilaiden Terveydenhuoltosäätiön toimesta. Julkinen verotus tai vakuutus kustantaa osan näistä kaikista. (Vuorenkoski ym. 2008)

80 -luvulta alkaen osassa kuntia alettiin ottaa käyttöön väestövastuuta, jossa terveyskeskuksen omalääkäri määräytyy potilaan asuinpaikan perusteella. Potilas on kuitenkin saanut valita itse omalääkäriinsä terveyskeskuksen sisällä. (Vuorenkoski ym. 2008) Nykyisin potilaan on mahdollista valita itse myös kunnallinen perusterveydenhuollon tuottaja. (Erhola ym. 2013) Keskimääräinen asukaslukumäärä yhtä täytettyä terveyskeskuslääkärin tehtävää kohti oli syksyllä 2013 1504. Terveyskeskuksissa työskenteleviä lääkäreitä oli vuonna 2013 6,7 10 000 asukasta kohti. (Lääkäriliitto 2013b; Suomen virallinen tilasto 2014) Terveyskeskuslääkäreistä 11 % työskenteli tuolloin yksityisen sektorin palveluksessa (Lääkäriliitto 2013a).

Lääkäreillä on käytössä erityyppisiä palkkiojärjestelmiä. Terveyskeskuslääkärin on mahdollista noudattaa väestövastuuvirkaehtosopimusta tai yleisen terveyskeskuslääkärin virkaehtosopimusta. Palkkionmääritysmisperusteista on myös mahdollista sopia neuvottelemalla työnantajan kanssa. (Lääkäriliitto 2013c) Terveyskeskuslääkärin kokonaisansion keskiarvo vuonna 2012 oli 6496 €. Ansioista noin kaksi kolmannesta muodosti peruspalkka. (Suomen virallinen tilasto 2013) Tämän lisäksi lääkärit saavat suoritepalkkioita, työkokemuslisää, henkilökohtaista lisää ja päivystyspalkkioita. Väestövastuuvirkaehtosopimusta noudattavat saavat lisäksi kapitaatiopalkkion potilaistaan. (taulukko 2) (Lääkäriliitto 2013c; KT Kuntatyönantajat 2014)

Taulukko 2. Perusterveydenhuollon lääkäreiden palkkiojärjestelmät Pohjoismaissa

	Palkkiojärjestelmä				
	Kapitaatio	Suoritepalkkiot	Potilasmaksut	Palkka	Muut
TANSKA	2/3	1/3	x		
NORJA	30 %	70 % yhdessä		x	
RUOTSI		Vaihtelee maakäräjittäin			
SUOMI	x	x		2/3	x

Yhteenveto ja johtopäätökset

Terveydenhuollon tarjontapuolen kustannusten jakaminen on osoittautunut hyödylliseksi. Sen tavoitteena on kannustimien avulla vaikuttaa terveydenhuollon palveluiden tuotantoon. Kustannuksiin tai suoritteisiin perustuvia ja kiinteitä korvauksia onkin suositeltavaa käyttää rinnakkain. (Ellis & McGuire 1993) Eri palkkiomuodoilla on siten palvelujen järjestäjän ja rahoittajan kannalta tavoiteltavia vaikutuksia. Kaikissa Pohjoismaissa lääkäreille maksetut palkkiot muodostuvat useammasta eri palkkiomuodosta. Useammassa tarkastellussa tutkimuksessa suoritepalkkiot lisäsivät palvelutuotannon määrää ja esimerkiksi Tanskassa käytetään korkeahkoja suoritepalkkioita ennaltaehkäisevien palveluiden tarjonnan kasvun edesauttamiseksi (Pedersen ym. 2012). Myös kapitaatiopalkkioiden käytöllä todettiin olleen positiivisia seurauksia. Vaikka yleisesti ajatellaan palkkiomuotojen rinnakkaisen käytön olevan hyödyllistä, eivät tutkimustulokset tue aina tätä käsitystä.

Tutkimustulosten ristiriitaisuus viittaa lääkäreiden palvelutarjonnan moniselitteisyyteen. On mielekästä pohtia, kuinka paljon rahoittajan ja järjestäjän tulisi pyrkiä vaikuttamaan palvelutuotannon määrään tai lääkärin työn tuloksiin. Eri palkkiomuotojen vaikutus lienee vaikeammin todennettavissa Suomessa kuin Tanskassa ja Norjassa, jossa yleislääkärit pääasiassa työskentelevät ammatinharjoittajina. Suomessa palkkiojärjestelmät vaihtelevat yksityissektorin lisäksi myös kunnittain. Esimerkiksi Helsingissä ja Vantaalla suoritepalkkiot muodostavat suuremman osan lääkärin ansioista kuin mitä virkaehtosopimukset määrittelevät (Lääkäriliitto 2013c). Tietoja näiden palkkiojärjestelmien toimivuudesta ja vaikutuksista lääkärin käyttäytymiseen lienee raportoitu vähän.

Lähteet

- Ahgren B. Competition and integration in Swedish health care. *Health Policy* 2010; 96 (2): 91-97.
- Anell A., Glenngård A. H., Merkur S. Sweden, Health system review. *Health Systems in Transition* 2012; 14 (5)
- Davidson S. M., Manheim L. M., Hohlen M. M., Werner S. M., Yudkowsky B. K., Fleming G. V. Prepayment with Office-Based Physicians in Publicly Funded Programs: Results from the Children's Medicaid Program. *Pediatrics* 1992; 89 (4) 761-767
- Den norske legeforening. Normaltariff for fastleger og legevakt 2013-2014. Den norske legeforening, Saatavissa: http://normaltariffen.legeforeningen.no/pdf/Fastlegetariff_2013.pdf Viitattu 13.5.2014.
- Devlin R. A., Sarma S. Do physician remuneration schemes matter? The case of Canadian family physicians. *Journal of Health Economics* 2008; 27 1168-1181
- Ellis RP, McGuire TG. Supply-Side and Demand-Side Cost Sharing in Health Care. *The Journal of Economic Perspectives* 1993; 7 (4): 135-151.
- Erhola M, Jonsson PM, Pekurinen M, Teperi J. Jonottamatta hoitoon : THL:n aloite perusterveydenhuollon vahvistamiseksi. Tampere: Terveystien ja hyvinvoinnin laitos, Luonnos 3.10.2013, 2013.
- Gosden T, Forland F, Kristiansen IS, ym. Capitation, salary, fee-for-service and mixed systems of payment: effects on the behaviour of primary care physicians (Review). *The Cochrane Library*: Wiley & Sons, Ltd, Cochrane Database of Systematic Reviews, 2000.
- Grytten J., Sørensen R. Type of contract and supplier-induced demand for primary physicians in Norway. *Journal of Health Economics* 2001;20 (3) 379-393
- Hickson Gerald B., Altemeier William A., Perrin James M. Physician Reimbursement by Salary or Fee-for-Service: Effect on Physician Practice Behavior in a Randomized Prospective Study. *Pediatrics* 1987; 80 (3):344-350
- Hutchison B., Birch S., Hurley J., Lomas J., Stradford-Deva F. Do Physician –Payment Mechanisms affect hospital utilization? A study of Health Service Organizations in Ontario. *Canadian Medical Association Journal* 1996; 154(5): 653–661
- Kann IC, Bjørn E, Lurås H. Competition in general practice: Prescriptions to the elderly in a list patient system. *Journal of Health Economics* 2010; 29 (5): 751-764.
- Krasnik A., Groenewegen Peter P., Pedersen Poul A., Scholten Peter v., Mooney Gavin, Gottschau Adam, Flierman Henk A., Damsgaard Mogens T. Changing remuneration systems: effects on activities in general practice. *British Medical Journal* 1990; 300 (6741)1698-701
- Krasnik A. & Paulson B. Reforming primary health care. Julkaisussa: Magnussen J, Vrangbæk K, Saltman RB, toim. *Nordic Health Care Systems*. : McGraw Hill, 2009: 233-241.
- KT Kuntatyöntäjät. LS 2014-2016 Kunnallinen lääkärin työehtosopimus. Helsinki: KT Kuntatyöntäjät, 2014
- LÄÄKÄRILIITTO. Lääkärit Suomessa. Helsinki: Suomen Lääkäriliitto, 2013a. Saatavissa: http://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/1268/li_vuositi13_net1_130909.pdf. Viitattu 28.4.2014
- LÄÄKÄRILIITTO. Terveyskeskusten lääkäritilanne 2.10.2013. Suomen lääkäriiliitto, 2013b. Saatavissa: http://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/1268/2013_tk_lista.pdf Viitattu 28.4.2014.
- LÄÄKÄRILIITTO. Terveyskeskuksissa työskentelevät lääkärit. LÄÄKÄRILIITTO, 2013c. Saatavissa: <http://www.laakariliitto.fi/edunvalvonta-tyoelama/edunvalvonta/terveyskeskuslaakarit/> Viitattu 28.5.2014.
- McGuire T G. Physician Agency. Kirjassa: Cuyler, A. C. and Newhouse J. P, toim. *Handbook of Health Economics*. : Elsevier Volume 1, Part A., 2000.
- Norges forskningsråd, toim. Evaluering a fastlegereformen 2001-2005. Oslo: Norges forskningsråd, 2006.
- Olejz M, Juul Nilsen A, Rudkjøbing A, Okkels Birk H, Krasnik A, Hernández-Quevedo C. Denmark, Health system review. *Health Systems in Transition* 2012; 14 (2): 1-192.
- Pedersen KM, Andersen JS, Søndergaard J. General Practice and Primary Health Care in Denmark. *Journal of American Board of Family Medicine* 2012; 25 (Supplement 1): S34-S38.
- Pettersson S, Jaktlund Å. Läkarförbundets undersökning av primärvårdens läkarbemannning. Stockholm: Sveriges läkarförbund, Rapport, 2013
- PRAKTISERENDE LÆGERS ORGANISATION. Lægepopulationen og lægepraksispopulationen 1977 - 2013. Lægeforeningen, 2013. Saatavissa: http://www.laeger.dk/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=9778976.PDF Viitattu 30.4. 2014.
- Region Skåne. LÄKARARVODE 2013-01-01. Region Skåne, 2012. Saatavissa: http://www.skane.se/Upload/Webbplatser/priva/Regelverk/Lathundar/2013/L%C3%A4kararvodeAllm%C3%A4nmedicin_2013.pdf Viitattu 26.5.2014.
- Romøren TI, Torjesen DO, Landmark B. Promoting coordination in Norwegian health care. 2011; 11 (7): 1-8.
- Scott A. Economics of General Practice. Kirjassa Kirjassa: Cuyler, A. C. and Newhouse J. P, toim. *Handbook of Health Economics*: Elsevier Volume 1, Part A., 2000.

- Statistics Denmark. Earnings by occupation, salary, salary earnings, components and sex. Statistic Denmark, 2013. Saatavissa: <http://www.statbank.dk/SLON21> Viitattu 2.5.2014
- Statistics Denmark. Population in Denmark. Statistics Denmark, 2014. Saatavissa: <http://www.dst.dk/en/Statistik/emner/befolkning-og-befolkningsfremskrivning/folketal.aspx> Viitattu 30.4.2014
- Statistisk sentralbyrå. Municipal health care service. Statistisk sentralbyrå, 2013. Saatavissa: <http://www.ssb.no/en/helse/statistikker/helsetjko>. Viitattu 12.5.2014.
- Statistiska centralbyrån. Population by region, marital status, age and sex. Statistiska centralbyrån, 2014. Saatavissa: http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START_BE_BE0101_BE0101A/BefolkningNy/?rxid=85245a13-5b87-431d-9798-573748c55ec4. Viitattu 18.12.2014
- Suomen Pankki. Valuuttakurssit, vuoden keskiarvo. Suomen Pankki, 2014. Saatavissa: http://www.suomenpankki.fi/fi/tilastot/valuuttakurssit/Pages/tilastot_valuuttakurssit_valuuttakurssit_short_fi.aspx. Viitattu 7.5.2014.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuntasektorin palkat. Tilastokeskus, 2013. Saatavissa: <http://tilastokeskus.fi/til/ksp/tau.html> Viitattu 29.4.2014.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne. Tilastokeskus, 2014. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/vaerak/tau.html> Viitattu 30.4.2014.
- Sørensen R. & Grytten J. Service Production and contract choice in primary physician services. *Health Policy* 2003; 66(1) 73-93
- Tu K., Cauch-Dudek K., Zhongliang C. Comparison of primary care physician payment models in the management of hypertension. *Canadian Family Physician* 2009; 55 (7) 719-27
- van Dijk CE, van den Berg B, Verheij RA, Spreeuwenberg P, Groenewegen PP, de Bakker DH. Moral hazard and supplier induced demand: Empirical evidence in general practise. *Health Economics* 2012; 22 (3): 340-352.
- van Dijk CE, Verheij RA, te Brake Hans, Spreeuwenberg P, Groenewegen PP, de Bakker DH. Changes in the Remuneration System for General Practitioners: Effects on Contact Type and Consultation Length. *The European journal of health economics* 2014; 15 (1): 83; 83-91; 91.
- Vuorenkoski L, Mladowsky P, Mossialos E. Finland: Health system review. United Kingdom: World Health Organization, Health Systems in Transition 10 No. 4, 2008.